

конкурсная документация

на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации по направлению «Микроэлектроника» в области производства приборов на основе квантовых эффектов и элементов наноэлектроники и молекулярной электроники

Оглавление

| | |
|--|----|
| Конкурсная документация..... | 3 |
| Приложение № 1 | 14 |
| Лот № 1 | 14 |
| Лот № 2 | 21 |
| Лот № 3 | 31 |
| ФОРМА 1..... | 45 |
| СВЕДЕНИЯ О НАУЧНОМ (НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКОМ) ПРОЕКТЕ..... | 45 |
| ФОРМА 2..... | 48 |
| СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ – УЧАСТНИКЕ КОНКУРСА | 48 |
| ФОРМА 3..... | 50 |
| СВЕДЕНИЯ О РУКОВОДИТЕЛЕ ПРОЕКТА | 50 |
| ФОРМА 4..... | 53 |
| СВЕДЕНИЯ О КОЛЛЕКТИВЕ ПРОЕКТА | 53 |
| ФОРМА 5..... | 56 |
| СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА..... | 56 |
| ФОРМА 6..... | 59 |
| ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ..... | 59 |
| ФОРМА 7..... | 63 |
| План-график выполнения работ по проекту | 63 |
| ФОРМА 8..... | 65 |
| Смета расходов..... | 65 |
| Приложение к ФОРМЕ 8..... | 67 |
| Технико-экономическое обоснование расходов на реализацию проекта | 67 |
| ФОРМА 9..... | 71 |
| Значение результатов предоставления гранта..... | 71 |

Конкурсная документация

на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации по направлению «Микроэлектроника» в области производства приборов на основе квантовых эффектов и элементов нанoeлектроники и молекулярной электроники

1. Конкурс на получение грантов Российского научного фонда по мероприятию: «Проведение ориентированных и/или прикладных научных исследований в рамках стратегических инициатив Президента Российской Федерации по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации» (далее – конкурс, грант, мероприятие) проводится по направлению «Микроэлектроника» в соответствии с Порядком конкурсного отбора научных, научно-технических программ и проектов, предусматривающих проведение ориентированных и/или прикладных научных исследований, опытно-конструкторских и технологических работ, опытно-конструкторских разработок, представленных на конкурс Российского научного фонда (далее – Фонд, Проект), по решению правления Российского научного фонда (протокол № 5 от 27.02.2026).

2. Источником грантов Фонда является имущество Фонда.

3. Понятия, которые используются в настоящей конкурсной документации:

Договор НИР – договор, заключенный между организацией-Заказчиком технологического предложения и организацией-Исполнителем на выполнение научно-исследовательской работы с целью выполнения, контроля и приемки проекта, приложениями к которому являются техническое задание и план-график выполнения работ по Проекту соглашения о предоставлении гранта.

Организация-Заказчик технологического предложения, квалифицированный заказчик – организация, победитель конкурсного отбора технологических предложений по направлению «Микроэлектроника» стратегических инициатив Президента Российской Федерации в научно-технологической сфере.

Организация-Исполнитель – юридическое лицо, образованное в соответствии с законодательством Российской Федерации и учредительными документами которой предусмотрено проведение научных исследований и разработок, которая является победителем настоящего конкурса.

Организация-Участник конкурса – юридическое лицо, образованное в соответствии с законодательством Российской Федерации и учредительными документами которой предусмотрено проведение научных исследований и разработок, подавшая заявку на участие в настоящем конкурсе.

Проект – совокупность взаимосвязанных мероприятий, направленных на получение научно-технического результата в области Микроэлектроники, подтверждающих возможность разработки или усовершенствования технологии и повышающих уровень готовности к их использованию.

Прототип изделия – лабораторный, экспериментальный, опытный образец, макет электронной компонентной базы, материала или оборудования для производства электронной компонентной базы, изготовленный по разработанной в рамках реализации проекта технологии, а также программа для электронных вычислительных машин, в том числе элементы системы автоматизированного проектирования изделий электронной компонентной базы.

Соглашение об ЭП – соглашение, заключенное между Фондом и организацией-Участником конкурса о признании электронной подписи равнозначной собственноручной подписи, до подачи заявки по настоящему конкурсу.

Технические требования – технические требования (исходные данные) к

разрабатываемой научно-технической продукции и технической документации на нее, требования к объему работ и форме представления результатов.

Технологическое предложение – запрос на проведение проектов с целью получения научно-технической продукции в обеспечение создания технологий, направленных на развитие производства ЭКБ и их дальнейшее внедрение.

4. Цель проведения конкурса - оказание организационной и финансовой поддержки проектам по проведению ориентированных и прикладных научных исследований в рамках технологических предложений, отобранных в результате конкурсного отбора по определению тематик ориентированных и (или) прикладных научных исследований, опытно-конструкторских и технологических работ, опытно-конструкторских разработок, представляемых на конкурсы, проводимые Российским научным фондом (протокол правления Фонда № 22 от 28.11.2024).

Грант предоставляется на условиях финансовой и организационной поддержки на выполнение Проектов организации-Заказчика технологического предложения и его обязательств по софинансированию Проекта в объеме не менее пяти процентов от размера гранта и использования результатов Проекта.

5. Реализация мероприятий направлена на практическое применение новых знаний, формирование научных, технологических, конструкторских заделов, обеспечивающих освоение производств перспективных изделий в рамках стратегических инициатив Президента Российской Федерации в научно-технологической сфере. В ходе реализации Проекта должно быть достигнуто решение конкретной технической или технологической задачи в рамках технологического предложения и (или) получены новые знания в целях их последующего практического применения, формирования научно-практического задела в разработке перспективных технологий в критически значимых направлениях стратегических инициатив Президента Российской Федерации в научно-технологической сфере.

Результатом предоставления гранта является разработанная в рамках реализации проекта технология, подтвержденная изготовленным по ней прототипом изделия, а также в результате выполнения проекта должен быть создан и зарегистрирован в соответствии с законодательством Российской Федерации результат интеллектуальной деятельности (РИД).

6. Организация-Участник конкурса, по итогам которого будет признана победителем настоящего конкурса по лоту, на 1-е число месяца, предшествующего месяцу, в котором подается заявка, должна соответствовать следующим требованиям:

а) у организации-Участника конкурса отсутствует неисполненная обязанность по уплате налогов, сборов, страховых взносов, пеней, штрафов, процентов, подлежащих уплате в соответствии с законодательством Российской Федерации о налогах и сборах;

б) у организации-Участника конкурса отсутствует просроченная задолженность по возврату в федеральный бюджет субсидий, бюджетных инвестиций, предоставленных в том числе на основании иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также иная просроченная (неурегулированная) задолженность по денежным обязательствам перед Российской Федерацией;

в) организация-Участник конкурса не находится в процессе реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения к организации другого юридического лица), ликвидации, в отношении организации не введена процедура банкротства, деятельность организации не приостановлена в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации;

г) в реестре дисквалифицированных лиц отсутствуют сведения о дисквалифицированных руководителях, членах коллегиального исполнительного органа, лице, исполняющем функции единоличного исполнительного органа, или главном бухгалтере (при наличии) организации -Участника конкурса;

д) организация-Участник конкурса не является иностранным юридическим лицом, в

том числе местом регистрации которого является государство или территория, включенные в утверждаемый Министерством финансов Российской Федерации перечень государств и территорий, используемых для промежуточного (офшорного) владения активами в Российской Федерации (далее - офшорные компании), а также российским юридическим лицом, в уставном (складочном) капитале которого доля прямого или косвенного (через третьих лиц) участия офшорных компаний в совокупности превышает 25 процентов;

е) организация не находится в перечне организаций и физических лиц, в отношении которых имеются сведения об их причастности к экстремистской деятельности или терроризму, либо в составляемых в рамках реализации полномочий, предусмотренных главой VII Устава ООН, Советом Безопасности ООН или органами, специально созданными решениями Совета Безопасности ООН, перечнях организаций и физических лиц, связанных с террористическими организациями и террористами или с распространением оружия массового уничтожения;

ж) организация-Участник конкурса не получает средства на основании иных нормативных правовых актов Российской Федерации в целях получения научных, научно-технических результатов и создания технологий для развития производства электронной компонентной базы;

з) учредительными документами организации предусмотрена возможность выполнения научных исследований и разработок.

7. Организация-Заказчик технологического предложения не может подать заявку на настоящий конкурс по лоту, инициированному по ее технологическому предложению.

8. Конкурс проводится по трем лотам:

8.1. **Лот № 1**, тема: «Разработка датчиков оптических аберраций (искажений волнового фронта) для применения в офтальмологических операционных и диагностических комплексах».

8.2. **Лот № 2**, тема: «Создание и апробация мультимодальной системы навигации по хирургическому полю на основе оптической спектроскопии».

8.3. **Лот № 3**, тема: «Создание технологии получения гетерозпитаксиального материала на основе множественных квантовых ям в системе HgCdTe для многоэлементных детекторов инфракрасного излучения».

9. Технические требования к Проектам указаны в Приложении № 1 к настоящей конкурсной документации. На их основании организация-Участник конкурса 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).

10. План-график выполнения работ по проекту должен содержать период выполнения первого этапа Проекта – с даты подписания соглашения о предоставлении гранта, заключаемого между Российским научным фондом, организацией-Исполнителем, руководителем Проекта и организацией-Заказчиком технологического предложения (далее – соглашение) по 31 марта 2027 года; второго этапа выполнения Проекта с 1 апреля 2027 года по 31 марта 2028 года; третьего этапа (при наличии) выполнения Проекта с 1 апреля 2028 года по 31 марта 2029 года.

11. Объем финансового обеспечения гранта составляет на ориентированные научные исследования до 10 млн. руб., на прикладные научные исследования до 30 млн. рублей в год. Гранты на реализацию Проекта предоставляются организациям-Исполнителям на безвозмездной и безвозвратной основе по результатам конкурса на условиях, установленных Фондом¹.

11.1. Размер гранта по лоту № 1 составляет до 30 000,0 тыс. руб., в том числе: в 2026 году на первый этап выполнения Проекта – до 10 000,0 тыс. руб., в 2027 году на второй

¹Порядок перечисления средств гранта организации-Исполнителю устанавливается Фондом при заключении соглашения.

этап выполнения Проекта – до 10 000,0 тыс. руб., в 2028 году на третий этап выполнения Проекта – до 10 000,0 тыс. руб.;

11.2. Размер гранта по лоту № 2 составляет до 30 000,0 тыс. руб., в том числе: в 2026 году на первый этап выполнения Проекта – до 10 000,0 тыс. руб., в 2027 году на второй этап выполнения Проекта – до 10 000,0 тыс. руб., в 2028 году на третий этап выполнения Проекта – до 10 000,0 тыс. руб.;

11.3. Размер гранта по лоту № 3 составляет до 90 000,0 тыс. руб., в том числе: в 2026 году на первый этап выполнения Проекта – до 30 000,0 тыс. руб., в 2027 году на второй этап выполнения Проекта – до 30 000,0 тыс. руб., в 2028 году на третий этап выполнения Проекта – до 30 000,0 тыс. руб.

12. Софинансирование² для реализации Проекта предоставляется организацией-Заказчиком технологического предложения, в объеме не менее – пяти процентов (5 %) от общего размера гранта. Размер софинансирования по Проекту указан в разделе 5 Технических требований (Приложение № 1 к настоящей конкурсной документации).

Под софинансированием понимается использование для реализации Проекта активов (денежных средств, материальных запасов, основных средств и нематериальных активов) организации-Заказчика технологического предложения, полученных ей из внебюджетных источников³, 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.

Объем софинансирования по Проекту включает учтенные в отчетном периоде и направленные на реализацию работ (мероприятий), предусмотренных планом-графиком выполнения работ по проекту (ФОРМА 7 к Приложению № 2 к настоящей конкурсной документации):

затраты (расходы) организации-Заказчика технологического предложения при использовании денежных средств, полученных из внебюджетных источников;

стоимость использованных материальных запасов организации-Заказчика технологического предложения, созданных (приобретенных) за счет средств из внебюджетных источников;

суммы начисленной амортизации по использованным объектам основных средств и нематериальных активов организации-Заказчика технологического предложения, созданных (приобретенных) за счет средств из внебюджетных источников;

затраты организации-Заказчика технологического предложения на выполнение одной или нескольких работ, предусмотренных планом-графиком выполнения работ по проекту (ФОРМА 7 к Приложению № 2 к настоящей конкурсной документации) в качестве работ, выполняемых за счет средств из внебюджетных источников.

13. Объемы ежегодного финансирования могут изменяться Фондом при недостаточности имущества Фонда для исполнения обязательств или на основании решения правления Фонда, принятого по результатам рассмотрения обращения организации-Заказчика технологического предложения, экспертизы представленных заявок на участие в данном конкурсе, отчетов: о выполнении Проекта, о целевом использовании средств гранта и средств софинансирования, об обеспечении софинансирования, а также в случаях выявления нецелевого или неправомерного использования гранта.

14. Гранты предоставляются на финансовое обеспечение следующих расходов:

а) оплата труда работников, связанных с реализацией Проекта, в том числе

²Софинансирование может предоставляться на любом этапе реализации Проекта.

³Не признаются средствами софинансирования из внебюджетных источников:

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 и других инструментов государственной поддержки.

административно-управленческого персонала (не более пяти процентов (5 %) от общего объема фонда оплаты труда работников, участвующих в реализации Проекта), включая НДФЛ и страховые взносы на обязательное социальное, пенсионное и медицинское страхование;

б) расходы на приобретение специального оборудования для научных (экспериментальных) работ в целях осуществления Проекта (включает затраты на приобретение и (или) изготовление (включая затраты на проектирование, транспортировку, монтаж, испытания и пусконаладочные работы), стенов, установок, испытательных станций, специальной контрольно-измерительной аппаратуры, специальных приборов, специальных рабочих мест, специального лабораторного оборудования, специальных механизмов и устройств, специальных инструментов, приспособлений и инвентаря, запасных частей для ремонта и эксплуатации, другого специального имущества и другого специального оборудования (включая серийные изделия), необходимых для создания научно-технической продукции и (или) предназначенных для проведения испытаний и исследований, если это предусмотрено технической документацией на создание научно-технической продукции, или они являются составными частями создаваемого спецоборудования и необходимы для реализации Проекта);

в) расходы на приобретение материалов и комплектующих в целях осуществления Проекта (сырье, расходные материалы, полуфабрикаты (в т.ч. полупроводниковые пластины, эпитаксиальные структуры, фотошаблоны, фоторезисты, сверхчистые газы и химические материалы, прекурсоры, мишени и т.п.); приобретение (изготовление) специальной измерительной и технологической оснастки;

г) расходы на оплату научно-исследовательских работ, выполняемых сторонними организациями в рамках реализации Проекта (не более тридцати процентов (30 %) от размера средств гранта);

д) расходы на содержание (аренду) и эксплуатацию научно-исследовательского оборудования, установок и производственной инфраструктуры, зданий, сооружений, включая затраты на поддержание производственного микроклимата, деионизованную водоподготовку, газоподготовку, химоподготовку и утилизацию (в соответствии с локальными актами организации);

е) расходы, связанные со служебными командировками работников организации, непосредственно участвующих в реализации Проекта;

ж) прочие расходы, в том числе расходы на приобретение информационных ресурсов, соответствующих целям предоставления гранта и непосредственно связанные с реализацией Проекта (не более пяти процентов от размера гранта).

15. Проект в организации-Исполнителе реализуется (выполняется) коллективом (далее – коллектив Проекта), возглавляемым руководителем Проекта (далее – руководитель Проекта), состоящими на время реализации Проекта в трудовых отношениях с организацией-Исполнителем.

16. Руководитель Проекта, входящий в состав коллектива, на весь период практической реализации Проекта должен состоять в трудовых отношениях с организацией-Исполнителем, при этом трудовой договор с руководителем Проекта не должен быть договором о дистанционной работе.

17. Руководитель Проекта не должен являться:

лицом, лишенным⁴ права осуществления руководства проектами на определенный срок вследствие его отказа от руководства ранее поддержанным проектом Фонда и/или вследствие досрочного прекращения ранее поддержанного проекта Фонда по решению правления Фонда;

председателем, заместителем председателя и координатором секций научно-

⁴Перечень оснований для лишения права осуществлять руководство проектами представлен на сайте Фонда www.rscf.ru в подразделе «Отдельные решения попечительского совета» раздела «Документы».

технологического совета Фонда (далее – НТС РФ), к компетенции которого относится проведение конкурса.

18. Не допускается представление в Фонд Проекта, аналогичного по содержанию проекту⁵, одновременно поданному на конкурсы Фонда, иных фондов или организаций, либо реализуемому в настоящее время за счет средств фондов или организаций⁶, 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.

19. Поддержанные по результатам конкурса Проекты не могут содержать сведений, составляющих государственную тайну или относимых к охраняемой в соответствии с законодательством Российской Федерации иной информации ограниченного доступа.

20. Обязательным условием предоставления Фондом гранта является принятие организацией-Участником конкурса и руководителем Проекта следующих обязательств:

до обнародования, в том числе публикации, любой научной работы, выполненной в рамках поддержанного Фондом Проекта, аннотации Проекта и отчетов о выполнении Проекта, состав материалов должен быть предварительно согласован с организацией-Заказчиком технологического предложения. Материалы не должны содержать конфиденциальной информации, полученной в рамках Проекта;

обеспечить в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 12.04.2013 № 327 «О единой государственной информационной системе учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения» (далее – Постановление № 327) размещение сведений, информации, отчетов и иных документов по Проекту;

при обнародовании результатов Проекта необходимо указать на получение финансовой поддержки от Фонда и софинансирование организации-Заказчика технологического предложения;

согласиться с опубликованием Фондом аннотаций Проекта и соответствующих отчетов о выполнении Проекта, предварительно согласованных с организацией-Заказчиком технологического предложения, 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;

согласиться на осуществление Фондом, организацией-Заказчиком технологического предложения, Министерством промышленности и торговли Российской Федерации, органами государственного финансового контроля обязательных проверок соблюдения организацией-Исполнителем условий, целей предоставления гранта.

Подписание заявки руководителем Проекта и организацией-Участником конкурса является подтверждением принятия указанных обязательств.

21. Заявка на конкурс представляется через информационно-аналитическую систему Фонда (далее – ИАС) в соответствии с заключенным соглашением об ЭП.

Заявка на конкурс должна быть представлена в виде электронного документа, подписанной через ИАС квалифицированной электронной подписью руководителем организации-Участника конкурса (уполномоченного представителя организации, действующего на основании ранее представленной в Фонд доверенности (оригинала или надлежаще заверенной копии) (далее – уполномоченный представитель организации-

⁵Проекты, аналогичные по целям, задачам, объектам, предметам и методам исследований, а также ожидаемым результатам.

⁶За исключением организаций, предоставивших софинансирование по Проекту.

Участника конкурса)⁷.

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

22. Заявка на конкурс представляется по формам в соответствии с Приложение № 2 к настоящей конкурсной документации.

Заявка на конкурс представляется в Фонд на русском языке.

23. Заявка на конкурс должна быть подписана и зарегистрирована в ИАС уполномоченным представителем организации-Участника конкурса не позднее 17 часов 00 минут (по московскому времени) 27 марта 2026 г.

24. К конкурсу не допускаются заявки:

оформленные и/или поданные в Фонд с нарушением требований пунктов 21, 22, 23 настоящей конкурсной документации;

несколько заявок, поданных организацией-Участником на один лот.

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

информация в которых не соответствует требованиям пунктов 7, 11, 17, 18, 20 настоящей конкурсной документации.

25. Фонд извещает организацию-Участника конкурса через ИАС о регистрации заявки в виде электронного документа, о недопуске заявки к конкурсу (с указанием причины, в случае если заявка не допущена к конкурсу), результатах конкурса. Организация-Участник конкурса вправе в течение 10 (десяти) дней после извещения Фонда через ИАС о недопуске заявки к конкурсу представить в Фонд письменные возражения.

В случае поступления в Фонд от организации-заказчика технологического предложения уведомления об отказе от дальнейшего сотрудничества по ранее признанному победителем технологическому предложению, Фонд принимает решение о признании конкурса несостоявшимся по соответствующему лоту.

26. Организация-Участник конкурса вправе отозвать поданную на конкурс заявку путем отзыва ее квалифицированной электронной подписи в ИАС⁸.

27. Организация-Участник конкурса вправе представить изменения к поданной на конкурс заявке только в форме ее отзыва в соответствии с пунктом 26 настоящей конкурсной документации и представления на конкурс новой заявки в установленные сроки.

28. Допущенные для участия в конкурсе заявки проходят экспертизу в соответствии с Порядком проведения экспертизы научных, научно-технических программ и проектов, предусматривающих проведение ориентированных и /или прикладных научных исследований, опытно-конструкторских работ, опытно-конструкторских разработок, представленных на конкурс Российского научного фонда и Критериями конкурсного отбора научных, научно-технических программ и проектов, предусматривающих проведение ориентированных и /или прикладных научных исследований, опытно-конструкторских и технологических работ, опытно-конструкторских разработок, представленных на конкурс Фонда⁹.

29. Результаты конкурса утверждаются правлением Фонда в срок по 24 апреля

⁷ С представлением в ИАС файла, содержащего информацию о квалифицированной электронной подписи руководителя организации (уполномоченного представителя). Подписание заявки осуществляется путем ее загрузки руководителем организации (уполномоченным представителем) через последовательное нажатие (сессия, в рамках которой выгружается и подписывается заявка, не должна закрываться) кнопок «Подписать квалифицированной ЭП», «Получить документ для подписи» в ИАС РФ, подписание скачанной заявки квалифицированной электронной подписью с помощью любого доступного инструмента, нажатие кнопки «Приложить подписанный КЭП документ к данной форме», отправки (поддерживается только данный формат подписи) файла.p7s с подписью.

⁸ В соответствии с соглашением по ЭП путем направления соответствующего обращения в Фонд на адрес электронной почты konkurs_okr@rscf.ru.

⁹ Документы опубликованы в сети «Интернет» по адресу <http://rscf.ru/ru/documents>.

2026 года включительно.

30. Перечень Проектов, поддержанных по итогам конкурса, публикуется на сайте Фонда не позднее 10 дней с даты подведения итогов (утверждения результатов) конкурса.

31. Участники конкурса уведомляются через ИАС о его результатах не позднее 10 рабочих дней после даты подведения итогов (утверждения результатов) конкурса.

32. В течение 15 рабочих дней с даты утверждения результатов конкурса организациям-Исполнителям направляются через ИАС для оформления и подписания тексты соглашений, в которых указываются:

право Фонда на осуществление, в том числе с привлечением сторонних организаций, контроля за реализацией Проекта в соответствии с нормативным актом Фонда, в том числе в форме проверок, за исполнением организацией-Исполнителем, руководителем Проекта, организацией-Заказчиком технологического предложения обязательств, предусмотренных соглашением;

право Фонда запрашивать у организации-Исполнителя и/или руководителя Проекта, организации-Заказчика технологического предложения необходимые документы (сведения) для оценки исполнения обязательств и иные документы, касающиеся выполнения Проекта;

право Фонда на участие в комиссиях, советах, образованных (созданных) организацией-Исполнителем, организацией-Заказчиком технологического предложения в целях реализации Проекта;

обязанность Фонда перечислять грант на счет организации-Исполнителя в установленном порядке;

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

обязанность организации-Исполнителя заключить договор НИР с организацией-Заказчиком технологического предложения, предусмотрев в нем параметры, определяющие качественные и количественные характеристики работ, требованиями к отчетной научно-технической документации, установленными в техническом задании к договору НИР, в объеме, установленном планом-графиком выполнения работ по проекту, содержащим последовательность и сроки выполнения работ;

обязанность организации-Исполнителя выполнить работы в соответствии с требованиями в соответствии с договором НИР;

обязанность организации-Исполнителя разработать и согласовать с организацией-Заказчиком технологического предложения и соисполнителями (при наличии) плана совместных работ на выполнение договора НИР;

обязанность организации-Исполнителя вести отдельный учет расходов на реализацию Проекта из средств гранта и средств софинансирования, позволяющего однозначно определить источник финансирования произведенных расходов, в том числе по участкам работ, производственного процесса, функционала в рамках реализации Проекта;

обязанность организации-Исполнителя ежеквартально, не позднее 10-го числа первого месяца квартала, следующего за отчетным, предоставлять в Фонд отчет о ходе реализации Проекта по форме, установленной Фондом;

обязанность организации-Исполнителя по созданию (при его отсутствии) научно-технического совета (секции), для рассмотрения результатов, полученных на этапе выполнения работ по договору НИР, и разработанной отчетной научно-технической документации, в целях реализации договора НИР, обязанность организации-Исполнителя заключить на весь период реализации Проекта трудовой договор с руководителем Проекта, исключающего возможность дистанционной работы;

обязанность организации-Исполнителя урегулировать с организацией-Заказчиком технологического предложения передачу результатов научно-технической деятельности (результатов интеллектуальной деятельности)¹⁰, созданных/полученных в рамках договора НИР;

обязанность организации-Исполнителя в порядке и в сроки, установленные Положением о единой государственной информационной системе учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 12.04.2013 № 327, обеспечить размещение в соответствующей информационной системе требуемых сведений (информации, отчетов и иных документов) и предварительно согласовать с организацией-Заказчиком технологического предложения объем раскрываемых сведений;

обязанность организации-Исполнителя 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;

обязанности организации-Заказчика технологического предложения заключить договор НИР с организацией-Исполнителем и в техническом задании к договору НИР установить требования к работам, подлежащим выполнению организацией-Исполнителем, в плане-графике выполнения работ установить сроки и последовательность выполнения работ;

обязанность организации-Заказчика технологического предложения согласовать с организацией-план совместных работ на выполнение договора НИР;

обязанность организации-Заказчика технологического предложения осуществить приемку выполненных работ в соответствии с требованиями, установленными в Техническом задании к договору НИР;

обязанность организации-Заказчика технологического предложения обеспечить софинансирование Проекта в соответствии с Планом-графиком выполнения работ по проекту;

обязанность организации-Заказчика технологического предложения использовать результат Проекта;

обязанность организации-Заказчика вести аналитический учет с момента начала и в течение всего срока реализации Проекта расходов на реализацию Проекта из средств софинансирования позволяющий однозначно определить источник финансирования произведенных расходов, в том числе по участкам работ, производственного процесса, функционала в рамках реализации Проекта;

обязанность организации-Заказчика технологического предложения 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 организации-Заказчика технологического предложения в порядке и в сроки, установленные Положением о единой государственной информационной системе учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения, утвержденного Постановлением № 327, обеспечить подтверждение достоверности и полноты размещенных организацией-Исполнителем сведений (информации, отчетов и иных документов), а также рассмотрение и принятие решения об их соответствии или несоответствии условиям соглашения о предоставлении гранта;

¹⁰ В соответствии со статьей 1225 Гражданского кодекса Российской Федерации

обязанность организации-Заказчика технологического предложения в течение 5 лет после завершения Проекта ежегодно предоставлять в Фонд отчетную информацию о практическом применении (внедрении) результатов Проекта по форме, установленной Фондом;

обязанность руководителя Проекта обеспечивать реализацию работ по выполнению Проекта в полном объеме и в установленные сроки в соответствии соглашением;

обязанности руководителя Проекта по координации работ в ходе выполнения Проекта в соответствии с соглашением;

согласие организации-Исполнителя, организации-Заказчика технологического предложения, руководителя Проекта на осуществление Министерством промышленности и торговли Российской Федерации, органами государственного финансового контроля обязательных проверок соблюдения условий, целей и порядка предоставления гранта.

Иные права и обязанности Фонда, руководителя Проекта и организации-Исполнителя, организации-Заказчика технологического предложения, связанные с использованием гранта.

33. К соглашению должны быть приложены:

техническое задание на проведение прикладных научных исследований по Проекту;

план-график выполнения работ по проекту;

смета расходов;

форма ежеквартального отчета (мониторинг) о ходе реализации Проекта;

показатели результативности предоставления гранта.

34. С целью оценки ресурсной возможности выполнения проектов, реализации технологических предложений, обоснованности уровня финансово-экономического обеспечения проектов, количества и объема финансирования поддерживаемых проектов (для разработок и работ), проверки объективности поданных в заявке сведений, по поручению председателя НТС РНФ привлекаемые организации вправе взаимодействовать с организациями, участвующими в конкурсе, организациями иницировавшими технологические предложения (квалифицированный заказчик), в том числе выезжать на лабораторно-производственные базы и/или технологические (производственные) площадки, которые планируется использовать для реализации проектов или внедрения их результатов.

35. Объем финансового обеспечения Проекта в соглашении может быть уменьшен по сравнению с запрошенным в соответствии с решением правления Фонда, принятым на основании рекомендаций НТС РНФ.

36. Фонд не вправе заключать соглашение с организацией-Исполнителем, не соответствующей требованиям пункта 7 настоящей конкурсной документации, и в случаях, если руководитель Проекта изменен¹¹, по сравнению с заявкой, поданной на конкурс и прошедшей экспертизу.

37. Проект соглашения, подписанный руководителем организации-Исполнителя, руководителем Проекта, руководителем организации-Заказчика технологического предложения, либо мотивированный отказ от подписания соглашения должны быть представлены в Фонд в течение 10 рабочих дней с даты получения его через ИАС.

38. Одновременно с проектом соглашения организация-Исполнитель предоставляет собственноручно подписанное руководителем организации-Исполнителя (уполномоченным представителем, действующим на основании доверенности или распорядительного документа) и главным бухгалтером организации-Исполнителя (или иное должностное лицо, на которое возлагается ведение бухгалтерского учета и бухгалтерской (финансовой) отчетности) письмо, подтверждающее соответствие

¹¹За исключением, в силу значимых обстоятельств: смерть, тяжелая болезнь, признание без вести пропавшим, признание недееспособным, беременность и роды.

требованиям пункта б настоящей конкурсной документации.

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

40. Организация-Исполнитель (победитель конкурса) самостоятельно выбирает способ доставки в Фонд подписанных соглашения и заявки, обеспечивающий их своевременное получение Фондом. При нарушении указанного срока она уведомляется 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.

41. Выявление факта нецелевого или неправомерного использования средств гранта и средств софинансирования является основанием для расторжения соглашения и/или возврата средств гранта в порядке, определенном соглашением.

42. Ответственность за нецелевое или неправомерное использование средств гранта и средств софинансирования несет организация-Исполнитель.

43. Права на РИД, созданные при выполнении Проекта, принадлежат исполнителям Проекта.

44. Российская Федерация может¹² использовать для государственных нужд РИД, созданные за счет средств гранта при выполнении Проекта¹³, на условиях безвозмездной простой (неисключительной) лицензии, предоставленной правообладателем государственному заказчику, с выплатой государственным заказчиком вознаграждения авторам РИД.

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 договоров¹⁴.

45. Права на РИД определяются договором, заключаемым между организацией-Заказчиком технологического предложения и организацией-Исполнителем¹⁵.

46. Размер оплаты научно-исследовательских работ сторонних организаций не должен превышать 30 процентов от размера гранта¹⁶. Оплата работ и услуг организации-Заказчика технологического предложения, в том числе его работников, за счет средств гранта не допускается.

¹²Урегулирование с организацией-Заказчиком технологического предложения вопросов, связанных с исполнением настоящего пункта, обеспечивает организация-Исполнитель.

¹³В соответствии со статьей 1228 Гражданского кодекса Российской Федерации 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).

¹⁴В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 06.09.2014 № 914.

¹⁵Распределение прав на РИД осуществляется в соответствии со статьей 1371 Гражданского кодекса Российской Федерации (часть четвертая). Изобретение, полезная модель или промышленный образец, созданные при выполнении работ по договору.

¹⁶Стоимость и состав работ сторонних организаций организация-Исполнитель согласовывает с организацией-Заказчиком технологического предложения.

Приложение № 1

к конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации по направлению «Микроэлектроника» в области производства приборов на основе квантовых эффектов и элементов нанoeлектроники и молекулярной электроники

Лот № 1

**Технические требования (исходные данные) организации-заказчика
технологического предложения**

1. Код классификатора по направлению «Микроэлектроника»

11-711

2. Наименование технологического предложения

№ 24-91-00074

Базовая архитектура, состав, технологические платформы и ожидаемые характеристики датчиков хирургических лазерных комплексов и офтальмологических абэррометров.

3. Организация-заказчик технологического предложения

ООО «СКОНТЕЛ»

4. Наименование проекта

№ 25-91-20048

Разработка датчиков оптических абэрраций (искажений волнового фронта) для применения в офтальмологических операционных и диагностических комплексах.

5. Финансирование проекта

| Объем запрашиваемого финансирования проекта (тыс. рублей) | | | Планируемый объем софинансирования проекта (не менее 5%) (тыс. рублей) | | |
|---|-------------|-------------|--|-------------|-------------|
| для 1 этапа | для 2 этапа | для 3 этапа | для 1 этапа | для 2 этапа | для 3 этапа |
| 10 000 | 10 000 | 10 000 | 500 | 500 | 500 |

Вид научных исследований

Проект предусматривает проведение ориентированных научных исследований.

6. Задачи выполнения проекта

6.1. Составление аналитического обзора по направлению исследований.

6.2. Проведение патентных исследований.

6.3. Разработка вариантов базовой архитектуры изделия проекта, его блок-схемы с описанием требований к каждому блоку.

6.4. Определение перечня фотонно-электронных, оптоэлектронных, электронных и других (в том числе программных) компонентов изделия проекта.

6.5. Оценка ожидаемых базовых технических характеристик изделия проекта и сопоставление с аналогами.

6.6. Определение технических требований для компонентов по изделию проекта по п. 6.4.

6.7. Предложения по разработчикам и изготовителям базовых компонентов с заданными техническими характеристиками по п. 6.6, определение УГТ базовых компонент отечественной разработки.

6.8. Предложения по потенциальным потребителям изделия проекта.

6.9. Проект Технических требований на разработку макетного образца изделия.

6.10. Создание макетного образца, проверка основных технических параметров изделия, доработка эскизной конструкторской документации.

6.11. Проект Описания типа средств измерения на датчик оптических aberrаций.

6.12. Создание лабораторного образца стенда для проведения измерений согласно Описанию типа, проверка методики.

7. Технические требования к материалу, предполагаемому к созданию (модернизации).

7.1. Ключевые характеристики, для подтверждения которых ставится проект

| № п/п | Наименование характеристики (параметра, показателя назначения), ед. измерения | Количественное значение характеристики Этап экспериментального подтверждения | | | Прим. |
|-------|--|---|----------------------|----------------------|----------|
| | | 1 | 2 | 3 | |
| 1 | размер измерительной апертуры | от 3мм до 10мм | от 3мм до 10мм | от 3мм до 10мм | не менее |
| 2 | диапазон измерения aberrаций (по дефокусировке и астигматизму) без применения оптических компенсаторов, дптр | - | ±10 | ±10 | не хуже |
| 3 | пространственное разрешение, мкм | - | 50 | 50 | не хуже |
| 4 | повторяемость измерений, нм | - | - | 10 | не более |
| 5 | частота сбора данных, Гц | - | 30 до 120 | 30 до 120 | не хуже |
| 6 | рабочий диапазон температур, град. С | - | - | +10 .. +35 | не менее |

7.2. Требования в зависимости от специфики проекта

| № п/п. | Наименование требования | Описание |
|--------|---|--|
| 1 | Требования к составу технологического процесса. | Состав технологического процесса должен быть реализуем на существующих или перспективных производственных площадках РФ |
| 2 | Требования к сырью и материалам. | Не предъявляются. |
| 3 | Требования по эксплуатации, удобству технического обслуживания. | Не предъявляются. |

| | | |
|---|----------------------------------|-------------------|
| 4 | Требования по ресурсосбережению. | Не предъявляются. |
| 5 | Требования по безопасности. | Не предъявляются. |
| 6 | Требования по видам обеспечения | Не предъявляются |

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 должны охватывать опубликованные результаты исследований по тематике проекта, включая исследования мировых научных и научно-технологических центров, а также результаты исследований, выполненных в РФ и опубликованных в открытых изданиях |
| 2 | Требования к составу и объему теоретических исследований. | <p>Должны быть выполнены следующие теоретические работы: Составлен аналитический обзор по направлению исследований, включающий в себя обзор характеристик аналогов изделия проекта.</p> <p>Проведение патентных исследований в соответствии с ретроспективной за 10 лет.</p> <p>Принципы и базовая архитектура изделия проекта должны быть в явном виде отражены в научно-техническом отчете по проекту. Блок-схема изделия проекта и требования к отдельным блокам должны быть детализированы с указанием принципов интеграции блоков в общее устройства и способа взаимодействия (передачи данных) между отдельными блоками.</p> <p>Перечень компонентов изделия проекта и требования к ним должны быть выполнены в варианте реализации технологий реализации различных архитектур в том числе с использованием технологий интегральной фотоники.</p> <p>Оценка ожидаемых базовых характеристик определяется исходя из аналитического обзора и патентного поиска с последующей верификацией на основе численного моделирования.</p> <p>Оценка уровня УГТ компонентов определяется по уровню УГТ отечественных разработок.</p> <p>Предложение по потенциальным потребителям изделия проекта должно формироваться с учётом интересов различных секторов экономики.</p> <p>Проект Технических требований на разработку изделия проекта должен быть выполнен отдельно по каждому из основных компонентов изделия проекта.</p> <p>Проект «Описания типа средств измерения» на датчик оптических аберраций должен содержать</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | | его технические и метрологические характеристики, перечень нормативных документов, устанавливающих требования к датчикам. |
| 3 | Требования к составу, объему и качеству экспериментальных работ. | Состав, объем и качество экспериментальных работ должны быть достаточны для подтверждения разработанной архитектуры изделий, выбранной технологической платформы и требований к компонентам изделий |
| 4 | Требования к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований. | Контрольно-измерительные приборы и стенды должны быть аттестованы и поверены метрологическими службами организации-исполнителя проекта. |
| 5 | Требования к разработке, изготовлению и испытаниям макетов (моделей, экспериментальных образцов), в зависимости от характера (специфики) выполняемого проекта и требований отраслевых стандартов. | Не предъявляются |
| 6 | Требования к проведению патентных исследований. | Патентные исследования должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ Р 15.011- 2022 |
| 7 | Требования к подготовке предложений (рекомендаций) по реализации результатов проекта. | Содержать в явном виде обоснованный вывод о целесообразности или нецелесообразности постановки последующих работ в рамках технологического предложения, сделанный на основе анализа базовых технических характеристик изделия проекта, его сравнения с аналогами, технологической реализуемости на территории РФ. |
| 8 | Требования к предполагаемым результатам исследований и чем должна заканчиваться работа по теме. | <p>Определение основных функциональных блоков электронной и оптической части изделия проекта и их назначение, представлена блок-схема изделия проекта, представлены описания взаимосвязей функциональных блоков и алгоритмов обработки данных, формат выходных данных, описаны интерфейсы и протоколы изделия для взаимодействия с базовыми устройствами использования датчиков</p> <p>Определение базовых технологических платформ компонентов, основные технические и эксплуатационные характеристики компонентов, потенциальные разработчики и изготовители компонентов на территории РФ, состав НИОКР для их разработки.</p> <p>Результаты компьютерного моделирования и экспериментальные исследования, подтверждающие результативность выбранной</p> |

| | | |
|----|---|--|
| | | <p>архитектуры, технологической платформы и состава компонентов изделия.</p> <p>Созданы макеты датчиков, проведены их испытания, доработана ЭКД, разработано программное обеспечение управления и обработки данных датчиков.</p> <p>Определение потенциальных потребителей для использования разрабатываемого изделия проекта.</p> |
| 9 | Требования к перечню (составу и видам) разрабатываемых документов. | <p>Техническая и отчетная документация должна быть представлена на бумажном носителе в одном экземпляре и в электронном виде на оптическом диске (компакт-диске) в одном экземпляре в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аналитический обзор; – эскизный чертеж блок-схемы изделия проекта (архитектура изделия проекта); – перечень компонентов изделия проекта; – перечень базовых требований к компонентам; – результаты компьютерного моделирования; – протоколы и Акты о выполнении экспериментальных исследований (при наличии); – эскизная Технологическая документация сборки изделия проекта; – эскизная КД на макетные образцы; – программа-методика проведения испытаний макетных образцов; – документация на программное обеспечение управления и обработки данных датчиков в соответствии с ГОСТ 19.101-77; – перечень потенциальных потребителей изделия проекта и систем его использования. |
| 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 | Порядок согласования определяется в Договоре организации-заказчика технологического предложения и организацией-исполнителем проекта по данному технологическому предложению. |
| 11 | Требования по обеспечению сохранения коммерческой тайны. | Требования по обеспечению сохранения коммерческой тайны определяются Соглашением о конфиденциальности между Заказчиком и Исполнителем |
| 12 | Требования по расчету планируемого экономического эффекта от | Не предъявляются |

| | | |
|----|---|-------------------|
| | реализации результатов проекта. | |
| 13 | Требования необходимости согласования ТЗ с головным научно- исследовательским институтом по виду техники (деятельности). | Не предъявляются. |
| 14 | Требования 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 промежуточных и итоговых результатов проекта проводится с участием представителей организации-Заказчика технологического предложения. Приемка годовых этапов должна сопровождаться со стороны организации-Исполнителя проекта предъявлением отчетной научно-технической документации (ОНТД) в соответствии с техническим заданием на проект и демонстрацией представителю Заказчика результатов проекта. Организация-Исполнитель должна предоставить развернутый план совместных работ на выполнение работ по проекту.

9.2. Общий порядок проведения и приемки проекта в соответствии с ГОСТ 15.101-2021.

9.3. 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.

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

Научно-техническая документация предоставляется в виде Отчета о НИР, оформленного в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

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

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

Технологическая документация оформлять согласно ЕСТД (ГОСТ 3.1001-2011, ГОСТ 3.1005-2011).

11. Дополнительные сведения (показатели)

11.1. Перечень создаваемых по итогам выполнения проекта прототипов (лабораторных образцов, экспериментальных образцов, макетов, опытных образцов, технологий, программ для ЭВМ, в том числе элементов систем автоматизированного проектирования) или разрабатываемых образцов (изделий и материалов) – с указанием краткого наименования (каждого прототипа или образца)

| № п/п | Прототип/образец | Вид образца | Краткое отличительное наименование образца |
|-------|------------------|----------------------|--|
| 1 | Прототип | Макетный образец | Макет датчика волнового фронта |
| 2 | Прототип | Технология | Комплект КД и ТД |
| 3 | образец | Лабораторный образец | Стенд для проверки методики испытаний и калибровки |

11.2. Требуемый уровень готовности технологии (УГТ) по результатам выполнения проекта (в соответствии с Методикой оценки уровней готовности технологий, утвержденной Постановлением Правительства РФ от 06.10.2025 № 1552).

| УГТ | 3 |
|--|--|
| Название уровня готовности технологии | Третий уровень готовности технологий « Получение макета » |
| Описание основных характеристик уровня готовности технологии | Разработано упрощенное воспроизведение в определенном масштабе изделия (его части), на котором исследуются отдельные характеристики изделия, а также оценивается правильность принятых технических и художественных решений (далее - макет). Под макетом в том числе может подразумеваться формула или компьютерная модель. Продемонстрированы ключевые характеристики макета. Проведены исследования и произведен отбор макетов. |
| Результаты, соответствующие уровню готовности технологии | Инициатор должен разработать макет, демонстрирующий основные ключевые характеристики продукции. После обоснования эффективности разрабатываемой технологии инициатор должен получить аналитические и экспериментальные подтверждения ключевых характеристик макета. Получение информации достигается инициатором путем создания макета продукции, реализуемого только для тестовых исследований и обладающего ключевыми параметрами разрабатываемой продукции. Для дальнейшей разработки и улучшения технологии инициатор на основе полученных показателей должен: сделать вывод о работоспособности концепции; провести отбор прошедших испытания макетов с самыми высокими показателями; подтвердить выполнение действий по созданию макета, проведению тестовых исследований макета (макетов) и отбору среди них на основе анализа показателей тестовых исследований, разработке стратегии по дальнейшей работе и улучшению технологии. |

Технические требования (исходные данные) организации-заказчика технологического предложения

1. Код классификатора по направлению «Микроэлектроника»

11-711

2. Наименование технологического предложения

№ 24-91-00074

Базовая архитектура, состав, технологические платформы и ожидаемые характеристики датчиков хирургических лазерных комплексов и офтальмологических абберрометров.

3. Организация-заказчик технологического предложения

ООО «СКОНТЕЛ»

4. Наименование проекта

№ 25-91-20053

Создание и апробация мультимодальной системы навигации по хирургическому полю на основе оптической спектроскопии.

5. Финансирование проекта

| Объем запрашиваемого финансирования проекта (тыс. рублей) | | | Планируемый объем софинансирования проекта (не менее 5%) (тыс. рублей) | | |
|---|-------------|-------------|--|-------------|-------------|
| для 1 этапа | для 2 этапа | для 3 этапа | для 1 этапа | для 2 этапа | для 3 этапа |
| 10 000 | 10 000 | 10 000 | 500 | 500 | 500 |

Вид научных исследований

Проект предусматривает проведение ориентированных научных исследований.

6. Задачи выполнения проекта

6.1. Составление аналитического обзора по направлению исследований.

6.2. Проведение патентных исследований.

6.3. Разработка вариантов базовой архитектуры изделия проекта, его блок-схемы с описанием требований к каждому блоку.

6.4. Определение перечня фотонно-электронных, оптоэлектронных, электронных и других (в том числе программных) компонентов изделия проекта.

6.5. Оценка ожидаемых базовых технических характеристик изделия проекта и сопоставление с аналогами.

6.6. Определение технических требований для компонентов по изделию проекта по п. 6.4.

6.7. Предложения по разработчикам и изготовителям базовых компонентов с заданными техническими характеристиками по п. 6.6, определение УГТ базовых компонент отечественной разработки.

6.8. Сопоставление ожидаемых базовых технических характеристик изделия проекта при различных вариантах его архитектуры по п. 6.3.

6.9. Предложения по потенциальным потребителям изделия проекта.

6.10. Проект Технических требований на разработку экспериментального образца изделия.

6.11. Проект Технических требований на компоненты изделия проекта.

6.12. Проект Описания типа средств измерения на датчик для навигации по операционному полю с использованием параметров кинетики флуоресценции с пикосекундным временным разрешением.

7. Технические требования к материалу, предполагаемому к созданию (модернизации).

7.1. Ключевые характеристики, для подтверждения которых ставится проект

| № п/п | Наименование характеристики (параметра, показателя назначения), ед. измерения | Количественное значение характеристики Этап экспериментального подтверждения | | | Прим. |
|-------|---|---|---------|---------|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | |
| 1 | Число каналов платы счета фотонов, шт. | 1 | 2 | 2 | шт. |
| 2 | Временной джиттер платы счета фотонов, пс | 50 | 35 | 20 | не более |
| 3 | Длительность импульса лазерного источника, пс | 100 | 80 | 60 | не более |
| 4 | Частота импульсов, МГц | 10-80 | 10-80 | 10-80 | в диапазоне |
| 5 | Мощность лазерного источника, мВт | 0.5 | 1 | 2 | не менее |
| 6 | Длина волны лазерного источника, нм | 320-390 | 320-390 | 320-390 | в диапазоне |
| 7 | Синхровыход лазерного источника | 1 | 1 | 1 | не менее |
| 8 | Временной разброс синхроимпульсов относительно оптических импульсов, пс | 5 | 5 | 5 | не более |
| 9 | Длина волны источника непрерывной подсветки, нм | 600-800 | 600-800 | 600-800 | в диапазоне |
| 10 | Средняя мощность непрерывной подсветки, мВт | 10 | 10 | 10 | не более |
| 11 | Диаметр рабочего канала эндоскопа, не менее, мм | 1 | 1 | 1 | не менее |
| 12 | Число каналов синхронизации источника подсветки эндоскопа | 1 | 1 | 1 | не менее |
| 13 | Диапазон длин волн подсветки эндоскопа, нм | 400-700 | 400-700 | 400-700 | не хуже |
| 14 | Число волокон для доставки возбуждающего излучения, шт. | 1 | 1 | 1 | не менее |
| 15 | Число волокон для сбора излучения, не менее, шт. | 1 | 1 | 1 | не менее |
| 16 | Положение фронта коротковолнового пропускающего фильтра для фильтрации накачки в канале доставки излучения, нм | 400 | 400 | 400 | не более |
| 17 | Положение фронта длинноволнового пропускающего фильтра в системе сбора для фильтрации накачки в канале детектирования излучения, нм | 420 | 420 | 420 | не более |

| | | | | | |
|----|---|------------------------|------------------------|------------------------|-------------|
| 18 | Время накопления сигнала флуоресценции для отображения на изображении области детектирования, мс | 100 | 100 | 100 | не более |
| 19 | Число одновременно отображаемых положений результатов измерения на изображении эндоскопа, шт | 1 | 1 | 10 | не менее |
| 20 | Число фотонов в максимуме кинетики флуоресценции регистрируемых за период измерения 50 мс с временным бином 100 пс для образца биоткани, шт | 100 | 100 | 100 | не менее |
| 21 | Амплитуда синхроимпульсов на синхровыходе источника лазерного излучения, В | 0.05-1 | 0.05-1 | 0.05-1 | в диапазоне |
| 22 | Полярность импульсов синхронизации лазерного источника | отрицательная | отрицательная | отрицательная | равно |
| 23 | Величина M2 для пикосекундного лазерного источника, не более | 1.2 | 1.2 | 1.2 | не более |
| 24 | Поляризация излучения пикосекундного лазерного источника | линейная | линейная | линейная | равно |
| 25 | Диаметр пучка пикосекундного лазерного источника, мм | 0.8 | 0.8 | 0.8 | не более |
| 26 | Режим работы детектора флуоресценции | счет единичных фотонов | счет единичных фотонов | счет единичных фотонов | равно |
| 27 | Квантовая эффективность детектора в диапазоне 450-600 нм, не менее, % | 20 | 30 | 40 | не менее |
| 28 | Временной джиттер детектора единичных фотонов, пс | 120 | 120 | 120 | не более |

7.2. Требования в зависимости от специфики проекта

| № п/п. | Наименование требования | Описание |
|--------|---|--|
| 1 | Требования к составу технологического процесса. | Состав технологического процесса должен быть реализуем на существующих или перспективных производственных площадках РФ |
| 2 | Требования к сырью и материалам. | Не предъявляются. |
| 3 | Требования по эксплуатации, удобству технического обслуживания. | Не предъявляются. |
| 4 | Требования по ресурсосбережению. | Не предъявляются. |

| | | |
|---|---------------------------------|-------------------|
| 5 | Требования по безопасности. | Не предъявляются. |
| 6 | Требования по видам обеспечения | Не предъявляются |

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. | <p>Исходные данные должны охватывать опубликованные результаты исследований по тематике проекта, включая исследования мировых научных и научно-технологических центров, а также результаты исследований, выполненных в РФ и опубликованных в открытых изданиях.</p> <p>Онкологические заболевания являются одной из основных причин роста смертности, особенно ввиду старения населения. Ожидаемый рост числа онкобольных превысит 70% к 2034 г. При этом хирургическое удаление опухоли является основным методом, при котором почти невозможно гарантировать полноту резекции ввиду отсутствия эффективной интраоперационной диагностики. В результате более, чем 30-50% таких пациентов нужна либо повторная операция, либо дорогостоящие методы химиотерапии и радиотерапии, хотя они позволяют лишь незначительно продлить жизнь, заметно снижая ее качество. Одним из возможных путей удаления опухолей является использование хирургических лазеров, излучение которых доставляется к тканям органов пациентов через волокно. При этом открываются возможности использования того же хирургического волокна или дополнительного диагностического волокна для анализа состава ткани с использованием оптических датчиков, что позволяет повысить безопасность и эффективность операции, определить границу резекции и избежать рецидивов.</p> <p>Для решения проблемы в мире ведется разработка и применение систем оптической диагностики, позволяющих хирургу при контакте зонда с исследуемой областью отличать ткань опухоли от нормальной в режиме реального времени (ex vivo, на биопсийном материале, и in vivo во время операции). В качестве контраста при этом выступают оптические свойства клеток и тканей, в частности, эндогенные сигналы диффузного отражения, автофлуоресценции, комбинационного рассеяния света и параметры кинетики затухания флуоресценции, и флуоресценция экзогенных зондов, в частности, красителей индоцианина зеленого (ICG, для визуализации флуоресценции</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>которого существуют коммерческие системы у Zeiss, Stryker и др.), используемого для анализа перфузии тканей, визуализации сторожевых лимфатических узлов, оценки границы опухоли почки (система FireFly в роботе да Винчи компании Intuitive Surgical), и фотосенсибилизатора 5-Ala, используемого для фотодинамической диагностики в нейрохирургии (Zeiss) и при раке мочевого пузыря (Storz). К коммерческим системам для интраоперационного определения границы опухоли относятся, например, система компании Endofotonics (http://m.endofotonics.com/) на основе сигнала комбинационного рассеяния и технология узкополосного имиджинга (NBI) компании Olympus для рака мочевого пузыря.</p> <p>При этом одним из перспективных методов анализа границы опухоли является использование параметров затухания флуоресценции (метод FLIM, fluorescence lifetime imaging), эффективность которого была многократно подтверждена в научных исследованиях. В то же время коммерчески доступных датчиков хирургических лазеров на основе FLIM на данный момент нет, что стимулирует развитие оптоэлектронной компонентной базы для реализации время-коррелированного счета единичных фотонов в условиях эндоскопических операций</p> |
| 2 | Требования к составу и объему теоретических исследований. | <p>Должны быть выполнены следующие теоретические работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлен аналитический обзор по направлению исследований, включающий в себя обзор характеристик электронных аналогов изделия проект; – проведены патентных исследований с ретроспективной за 10 лет; – принципы и базовая архитектура изделия проекта должны быть в явном виде отражены в научно-техническом отчете по проекту. Блок-схема изделия проекта и требования к отдельным блокам должны быть детализированы с указанием принципов интеграции блоков в общее устройства и способа взаимодействия (передачи данных) между отдельными блоками; – перечень компонентов изделия проекта и требования к ним должны быть выполнены в варианте реализации технологий реализации различных архитектур; – оценка ожидаемых базовых характеристик определяется исходя из аналитического обзора и патентного поиска с последующей верификацией на основе численного моделирования отдельных |

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>фотонных компонентов или их элементов, а также фотонного тракта в целом;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценка уровня УГТ компонентов в соответствии с п. 6.7 настоящих Технических требований определяется по уровню УГТ отечественных разработок; – предложение по потенциальным потребителям изделия проекта в соответствии с п. 6.9 настоящих Технических требований должно формироваться с учётом интересов различных секторов экономики; – проект Технических требований на разработку изделия проекта в соответствии с п. 6.10 настоящих Технических требований должен быть выполнен отдельно по каждому из основных компонентов фотонной интегральной сборки изделия проекта; – проект «Описания типа средств измерения» на датчик для навигации по операционному полю с использованием параметров кинетики флуоресценции с пикосекундным временным разрешением должен содержать его технические и метрологические характеристики, перечень нормативных документов, устанавливающих требования к датчикам. |
| 3 | Требования к составу, объёму и качеству экспериментальных работ. | <p>Состав, объём и качество экспериментальных работ должны быть достаточны для подтверждения разработанной архитектуры изделий, выбранной технологической платформы и требований к компонентам изделий.</p> <p>Разрабатываемый датчик должен интегрироваться в существующие хирургические лазеры, в частности, Urolase+ и U-max (НТО ИРЭ Поллюс)</p> |
| 4 | Требования к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований. | <p>Контрольно-измерительные приборы и стенды должны быть аттестованы и поверены метрологическими службами организации-исполнителя проекта.</p> |
| 5 | Требования к разработке, изготовлению и испытаниям макетов (моделей, экспериментальных образцов), в зависимости от характера (специфики) выполняемого проекта и требований отраслевых стандартов. | <p>Не предъявляются</p> |
| 6 | Требования к проведению патентных исследований. | <p>Патентные исследования должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ Р 15.011- 2022 с учетом требований, обозначенных в пунктах 6.2 и 8.2.2 настоящих Технических требований организации-заказчика технологического предложения.</p> |

| | | |
|---|---|--|
| 7 | Требования к подготовке предложений (рекомендаций) по реализации результатов проекта. | <p>Рекомендации по реализации результатов проекта должны содержать в явном виде обоснованный вывод о целесообразности или нецелесообразности постановки последующих работ в рамках технологического предложения, сделанный на основе анализа базовых технических характеристик изделия проекта, его сравнения с аналогами, технологической реализуемости на территории РФ. При положительном заключении, рекомендации по реализации результатов проекта также должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – включать в себя проект Технических требований на разработку изделия проекта, служащий основой для ТЗ и постановки последующих НИОКР; – включать в себя проект Технических требований на обеспечивающие НИОКР по разработке компонентов изделия проекта. |
| 8 | Требования к предполагаемым результатам исследований и чем должна заканчиваться работа по теме. | <p>Определение основных функциональных блоков электронной и оптической части изделия проекта и их назначение, представлена блок-схема изделия проекта, представлены описания взаимосвязей функциональных блоков и алгоритмов обработки данных, формат выходных данных, описаны интерфейсы и протоколы изделия для взаимодействия с базовыми устройствами использования датчиков.</p> <p>Определение состава компонентов изделия проекта, источников света, оптоэлектронных и электронных компонентов.</p> <p>Определение базовых технологических платформ компонентов, основные технические и эксплуатационные характеристики компонентов, потенциальные разработчики и изготовители компонентов на территории РФ, состав НИОКР для их разработки.</p> <p>Результаты компьютерного моделирования и, при необходимости, экспериментальные исследования, подтверждающие результативность выбранной архитектуры, технологической платформы и состава компонентов изделия.</p> <p>Определение предпочтительной технологий сборки датчиков в виде гибридной или гибридно-аппаратной сборки.</p> <p>Определение потенциальных потребителей для использования разрабатываемого изделия проекта.</p> |
| 9 | Требования к перечню (составу и видам) разрабатываемых документов. | <p>Техническая и отчетная документация должна быть представлена на бумажном носителе в одном экземпляре и в электронном виде на оптическом диске (компакт-диске) в одном экземпляре в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аналитический обзор; – эскизный чертеж блок-схемы изделия проекта (архитектура изделия проекта); |

| | | |
|----|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> – перечень компонентов изделия проекта; – перечень базовых требований к компонентам; – результаты компьютерного моделирования; – протоколы и Акты о выполнении экспериментальных исследований; – эскизная Технологическая документация сборки изделия проекта; – перечень потенциальных потребителей изделия проекта и систем его использования. |
| 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 | Порядок согласования определяется в Договоре организации-заказчика технологического предложения и организацией-исполнителем проекта по данному технологическому предложению. |
| 11 | Требования по обеспечению сохранения коммерческой тайны. | Требования по обеспечению сохранения коммерческой тайны определяются Соглашением о конфиденциальности между Заказчиком и Исполнителем |
| 12 | Требования по расчету планируемого экономического эффекта от реализации результатов проекта. | Не предъявляются |
| 13 | Требования необходимости согласования ТЗ с головным научно-исследовательским институтом по виду техники (деятельности). | Не предъявляются. |
| 14 | Требования 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 промежуточных и итоговых результатов проекта проводится с участием представителей организации-Заказчика технологического предложения. Приемка годовых этапов должна сопровождаться со стороны организации-Исполнителя проекта предъявлением отчетной научно-технической документации (ОНТД) в соответствии с техническим заданием на проект и демонстрацией представителю Заказчика результатов проекта. Организация-Исполнитель должна предоставить развернутый план совместных работ на выполнение работ по проекту.

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

2021.

9.3. 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.

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

Научно-техническая документация предоставляется в виде Отчета о НИР, оформленного в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

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

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

Технологическая документация оформляется согласно ЕСТД (ГОСТ 3.1001-2011, ГОСТ 3.1005-2011).

11. Дополнительные сведения (показатели)

11.1. Перечень создаваемых по итогам выполнения проекта прототипов (лабораторных образцов, экспериментальных образцов, макетов, опытных образцов, технологий, программ для ЭВМ, в том числе элементов систем автоматизированного проектирования) или разрабатываемых образцов (изделий и материалов) – с указанием краткого наименования (каждого прототипа или образца)

| № п/п | Прототип/образец | Вид образца | Краткое отличительное наименование образца |
|-------|------------------|------------------|---|
| 1 | Прототип | Макетный образец | Датчик для навигации по операционному полю с использованием параметров кинетики флуоресценции с пикосекундным временным разрешением |
| 2 | Прототип | Технология | Комплект ТД |
| 3 | Образец | Макетный образец | Макет стенда для испытаний датчика для навигации по операционному полю с использованием параметров кинетики флуоресценции с пикосекундным временным разрешением |

11.2. Требуемый уровень готовности технологии (УГТ) по результатам выполнения проекта (в соответствии с Методикой оценки уровней готовности технологий, утвержденной Постановлением Правительства РФ от 06.10.2025 № 1552).

| | |
|---------------------------------------|--|
| УГТ | 3 |
| Название уровня готовности технологии | Третий уровень готовности технологий « Получение макета » |

| | |
|---|---|
| <p>Описание основных характеристик уровня готовности технологии</p> | <p>Разработано упрощенное воспроизведение в определенном масштабе изделия (его части), на котором исследуются отдельные характеристики изделия, а также оценивается правильность принятых технических и художественных решений (далее - макет). Под макетом в том числе может подразумеваться формула или компьютерная модель. Продемонстрированы ключевые характеристики макета. Проведены исследования и произведен отбор макетов.</p> |
| <p>Результаты, соответствующие уровню готовности технологии</p> | <p>Инициатор должен разработать макет, демонстрирующий основные ключевые характеристики продукции. После обоснования эффективности разрабатываемой технологии инициатор должен получить аналитические и экспериментальные подтверждения ключевых характеристик макета. Получение информации достигается инициатором путем создания макета продукции, реализуемого только для тестовых исследований и обладающего ключевыми параметрами разрабатываемой продукции. Для дальнейшей разработки и улучшения технологии инициатор на основе полученных показателей должен: сделать вывод о работоспособности концепции; провести отбор прошедших испытания макетов с самыми высокими показателями; подтвердить выполнение действий по созданию макета, проведению тестовых исследований макета (макетов) и отбору среди них на основе анализа показателей тестовых исследований, разработке стратегии по дальнейшей работе и улучшению технологии.</p> |

Технические требования (исходные данные) организации-заказчика технологического предложения

1. Код классификатора по направлению «Микроэлектроника»

11-711

2. Наименование технологического предложения

№ 24-91-00105

Разработка технологии синтеза гетероэпитаксиальных структур с множественными квантовыми ямами для создания и производства многоэлементных ИК фотоприемников, работающих при повышенных температурах.

3. Организация-заказчик технологического предложения

АО «НПО «Орион»

4. Наименование проекта

№ 25-91-20035

Создание технологии получения гетероэпитаксиального материала на основе множественных квантовых ям в системе HgCdTe для многоэлементных детекторов инфракрасного излучения.

5. Финансирование проекта

| Объем запрашиваемого финансирования проекта (тыс. рублей) | | | Планируемый объем софинансирования проекта (не менее 5%) (тыс. рублей) | | |
|---|-------------|-------------|--|-------------|-------------|
| для 1 этапа | для 2 этапа | для 3 этапа | для 1 этапа | для 2 этапа | для 3 этапа |
| 30 000 | 30 000 | 30 000 | 1 500 | 1 500 | 1 500 |

Вид научных исследований

Проект предусматривает проведение прикладных научных исследований.

6. Задачи выполнения проекта

6.1. При выполнении проекта необходимо выполнить комплекс фундаментальных и технологических исследований физико-химических процессов выращивания КРТ МКЯ и легирования и изучить структурные, электронные и оптические свойства. Необходимо установить влияние условий выращивания КРТ МКЯ (температура, давлении паров компонентов для синтеза слоев КРТ с большим различием в составе компонентов ртути и кадмия, скорости роста,) на их физические свойства с целью определения оптимальных параметров для дальнейшей разработки технологии изготовления приборных структур.

Определяющими факторами являются:

6.1.1. Необходимость поддержания стабильности условий роста в течение длительного времени для высокой воспроизводимости параметров МКЯ в планируемой серии последовательных процессов.

6.1.2. Обеспеченность исходными материалами высокой чистоты (кадмий, теллур, ртуть, индий и мышьяк) и подложками (013) GaAs для синтеза и проведения процессов роста.

6.1.3. Стабильность и долговременность работы аналитического контроля процессов роста в реальном времени.

6.1.4. Обеспечение высокого уровня технологических процессов изготовления фоточувствительных элементов и характеристика их параметров.

6.1.5. Экспериментально установить нижний температурный предел для структур с множественными КЯ на основе HgCdTe, не оказывающий существенного влияния на длинноволновую границу фоточувствительности.

6.2. Проведение разработки технологии выращивания КРТ МКЯ с составами x менее 0,1 и y более 0,6 путем эпитаксиального роста на поверхности буферного слоя CdTe. Необходимо определить оптимальные условия проведения технологического процесса: температуры выращивания, давлении паров компонентов (Hg, Cd, Te) и их соотношения для синтеза слоев КРТ МКЯ с большим различием в составе компонентов ртути и кадмия.

6.3. Проведение разработки дизайна и оптимизация параметров толщины и составов слоев в КРТ МКЯ для получения требуемой длинноволновой границы фотоприемника при заданной рабочей температуре и определить условия для получения максимальной однородности длинноволновой границы работы фотоприемника на основе структур КРТ МКЯ.

6.4. Разработка технологических решений при создании КРТ МКЯ, которые обеспечат достижение требуемых тактико-технических характеристик, удовлетворяющие требованиям назначения при разработке и производстве ИК ФП.

6.5. Оптимизация технологических процессов для повышения воспроизводимости и процента выхода годных КРТ МКЯ.

6.6. Этапы проведения НИОКТР

Этап. 1 «Теоретические исследования»

6.6.1.1. Анализ зарубежных и отечественных источников и патентов по теме Проекта.

6.6.1.2. Разработка дизайна структур с КРТ МКЯ для создания фотоприемников с длинноволновой границей по уровню 0.5 от максимума чувствительности в диапазонах 3-5 мкм, 8-12 мкм и 12-17 мкм при рабочих температурах вблизи комнатной, 77-100 К и температур вблизи температуры жидкого азота, соответственно.

6.6.1.3. Изготовление методом МЛЭ модельных образцов КРТ МКЯ.

6.6.1.4. Разработка программного обеспечения (ПО) для определения профиля распределения состава из *in situ* эллипсометрических измерений.

6.6.1.5. Проведение теоретических исследований точности поддержания составов слоев в КРТ МКЯ для получения необходимой точности длинноволновой границы для всех спектральных диапазонов, представленных в п.6.6.1.2.

6.6.1.6. Разработка методики постростовой характеристики выращенных структур для определения соответствия требуемой длинноволновой границы фотоприемника.

6.6.1.7. Подготовка материалов для публикации статей в открытых научных источниках.

6.6.1.8. Составление промежуточного научно-технического отчета.

Этап 2. «Разработка технологии для изготовления макетных образцов».

6.6.2.1. Корректировка дизайна структур с КРТ МКЯ, для создания фотоприемников с длинноволновой границей по уровню 0.5 от максимума чувствительности в диапазонах 3-5 мкм, 8-12 мкм и 12-17 мкм при рабочих температурах вблизи комнатной, 77-100 К и температур вблизи температуры жидкого азота, соответственно, по результатам исследований на этапе 1.

6.6.2.2. Отработка технологии и выращивание методом МЛЭ макетных образцов эпитаксиальных структур КРТ МКЯ для перечисленных в п.6.2.1. спектральных диапазонов.

6.6.2.3. Экспериментальное определение необходимой минимальной толщины БС для минимизации времени ростовых процессов и общей толщины рабочей области структуры с целью снижения необходимого количества расходных материалов и трудозатрат.

6.6.2.4. Проведение экспериментальных исследований и определение необходимой точности поддержания состава и толщины слоев в КРТ МКЯ для получения необходимой длинноволновой границы для всех спектральных диапазонов, представленных в п. 6.6.2.1.

6.6.2.5. Провести экспериментальные исследования влияния температуры отжига структур в соответствии с п. 6.6.2.1 в температурном интервале до 200С на изменение

длинноволновой границы фоточувствительности материала.

6.6.2.6. Разработка методики постростовой характеристики выращенных структур КРТ МКЯ для определения соответствия требуемой длинноволновой границы фотоприемника и согласование с заказчиком Технологического предложения.

6.6.2.7. Передача фрагментов макетных образцов в НПО «Орион» в количестве 6 штук для апробации выращенных экспериментальных структур КРТ МКЯ на соответствия требования назначения длинноволновой границы фоточувствительности.

6.6.2.8. Разработка Программы и методики предварительных испытаний (ПИ) и согласование с заказчиком Технологического предложения.

6.6.2.9. По результатам проведенных исследований публикация 2 научных работ в журналах "Белого списка" 1 и 2 квартиля и представление результатов на конференции.

6.6.2.10. Разработка промежуточной отчетной научно-технической документации.

Этап 3. «Проведение технологических работ и изготовление экспериментальных образцов».

6.6.3.1. Корректировка дизайна структур с КРТ МКЯ, для создания фотоприемников с длинноволновой границей по уровню 0.5 от максимума чувствительности в диапазонах 3-5 мкм, 8-12 мкм и 12-17 мкм при рабочих температурах вблизи комнатной, 77-100 К и температур вблизи температуры жидкого азота, соответственно по результатам апробации проведенных на предыдущих этапах выполнения Проекта.

6.6.3.2. Отработка технологии и изготовление 6 (шести) экспериментальных образцов эпитаксиальных структур КРТ МКЯ для перечисленных в п.6.3.1. спектральных диапазонов.

6.6.3.3. Проведение предварительных испытаний фрагментов экспериментальных образцов многослойных гетероэпитаксиальных структур КРТ МКЯ.

6.6.3.4. Передача фрагментов экспериментальных образцов КРТ МКЯ в АО «НПО «Орион» 6 (шесть) экспериментальных образцов эпитаксиальных структур КРТ МКЯ по 2 шт. в каждом из перечисленных в п.6.3.1. спектральных диапазонов для изготовления макетных образцов фотосопровитлений и исследования их характеристик.

6.6.3.5. Апробация фрагментов выращенных экспериментальных структур на соответствие требованиям назначения и создание макетных образцов будет производиться в АО»НПО «Орион» путем изготовления фоточувствительных элементов формата от 1x1 до 1x16 элементов с шагом в расположении элементов по осям X и Y - от 30x30 мкм до 2x2 мм.; длинноволновой границей фоточувствительности по уровню 0,5 от максимума не менее 3 мкм при 300 К, не менее 11 мкм при 100 К-120К и 17 мкм при 77 К. Прогнозируемая обнаружительная способность $D^* - \geq 5 \times 10^9 \text{ см} \times \text{Гц}^{1/2} \times \text{Вт}^{-1}$ при 300 К, $D^* - \geq 5 \times 10^9 \text{ см} \times \text{Гц}^{1/2} \times \text{Вт}^{-1}$ при 100 К-120 К и $\geq 2 \times 10^{10} \text{ см} \times \text{Гц}^{1/2} \times \text{Вт}^{-1}$ при 77 К для фотоприемников с длинноволновой границей по уровню 0.5 от максимума чувствительности в диапазонах 3-5 мкм, 8-12 мкм и 12-17 мкм соответственно.

6.6.3.6. Разработка проекта ТЗ для проведения ОКР по теме проекта.

6.6.3.7. По результатам проведенных исследований публикация 1 научной работы в журналах "Белого списка" 1 и 2 квартилей и представление результатов на конференции.

6.6.3.8. Разработка заключительного научно-технического отчета и комплекта эскизной технологической документации.

7. Технические требования к материалу, предполагаемому к созданию (модернизации).

7.1. Ключевые характеристики, для подтверждения которых ставится проект

| № п/п | Наименование характеристики (параметра, показателя назначения), ед. измерения | Количественное значение характеристики | Прим. |
|-------|---|--|-------|
|-------|---|--|-------|

| | | Этап экспериментального подтверждения | | | |
|---|--|---|------|------|----------|
| | | 1 | 2 | 3 | |
| 1 | Толщина квантовой ямы, нм | 2-12 | 2-12 | 2-12 | диапазон |
| 2 | Количество периодов барьерный слой-квантовая яма, штук | 15 | 40 | 100 | не менее |
| 3 | Толщина барьерного слоя, нм | 30 | 30 | 30 | не более |
| 4 | Длинноволновая граница фоточувствительности, мкм | 3 | 9 | 14 | не менее |
| 5 | Рабочая температура структуры с длинноволновой границей фоточувствительности 3 мкм, К | 200 | 200 | 300 | не менее |
| 6 | Рабочая температура структуры с длинноволновой границей фоточувствительности 9 мкм, К | - | 77 | 100 | не менее |
| 7 | Рабочая температура структуры с длинноволновой границей фоточувствительности 14 мкм, К | - | 77 | 77 | не менее |

7.2. Требования в зависимости от специфики проекта

| № п/п. | Наименование требования | Описание |
|--------|---|---|
| 1 | Требования к составу технологического процесса. | <p>Новый фоточувствительный материала в виде КРТ МКЯ представляет собой многослойную гетероэпитаксиальную структуру, включающую буферные слои ZnTe и CdTe, широкозонные и узкозонные слои нанометровых толщин твердого раствора $Hg_{1-x}Cd_xTe/Hg_{1-y}Cd_yTe$, защитный слой CdTe, выращенные последовательно в едином процессе на подложке из арсенида галлия.</p> <p>Размеры и форма структур с КРТ МКЯ: круглые пластины с базовым срезом по плоскости (110), диаметром 50,8 мм и/или 76,2мм, толщина КРТ МКЯ составляет 0,4 мм и 0,6 мм, соответственно. Толщина и состав эпитаксиальных КРТ МКЯ для спектральных диапазонов 3-5 мкм (300 К), 8-12 мкм (100 К-120 К) и 15-17 мкм (77 К) должны соответствовать значениям, приведенным в Табл. 7.3.</p> <p>*) Определяется между двумя произвольно взятыми точками на поверхности КРТ МКЯ, удаленными друг от друга на расстояние $\Delta L = 1$ см.</p> <p>**) Буферный широкозонный слой выращивается при необходимости в зависимости от типа ФП</p> <p>***) Уточняются в процессе выполнения этапов 1 и 2, в зависимости от типа и назначения ФП</p> <p>****) Допускается по согласованию с потребителем поставка КРТ МКЯ без верхнего пассивирующего слоя или с увеличенной толщиной.</p> <p>Примечания:</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>1. Параметры толщины и состава КРТ МКЯ, приведенные в Табл. 1, обеспечиваются технологией выращивания и контролируются в процессе роста.</p> <p>2. Параметры КРТ МКЯ уточняются в ходе выполнения Проекта.</p> <p>3. Количество периодов в КРТ МКЯ до 100 штук.</p> <p>Технологический процесс включает в себя последовательные операции по подготовке поверхности подложки из GaAs (013) химическим травлением, загрузкой в модуль загрузки-выгрузки сверхвысоковакуумной многомодульной установки, термическим отжигом в сверхвысоком вакууме в потоке мышьяка в модуле предварительной подготовки, выращивания буферных слоев ZnTe и CdTe из молекулярных источников Zn и Te и Cd в модуле роста буферных слоев; подготовку и проведение молекулярно-лучевой эпитаксии структур КРТ МКЯ из молекулярных источников Hg, Cd и Te в модуле выращивания теллурида кадмия и ртути.</p> |
| 2 | Требования к сырью и материалам. | <p>Гетероструктуры КРТ МКЯ должны быть изготовлены на пластинах из GaAs с применением исходных сырьевых материалов отечественного производства с чистотой не хуже: кадмия высокой чистоты по ТУ 1721-346/0-0198396-12, ртути высокой чистоты по ТУ 1728-349/0-0198396-12, теллура высокой чистоты по ТУ 1769-345/0-0198396-12, цинка высокой чистоты по ТУ 1721-347/0-0198396-12, мышьяка марки ОСЧ 17-4 ТУ 113-12-112 и индия высокой чистоты по ТУ 1769-348/0-0198396-12.</p> <p>Применяемые в технологии сырье и материалы должны быть преимущественно отечественного производства. Использование материалов и сырья импортного производства допускается при условии отсутствия отечественных аналогов и необходимости применения по условиям технологического процесса</p> |
| 3 | Требования по эксплуатации, удобству технического обслуживания. | Не предъявляются. |
| 4 | Требования по ресурсосбережению. | Не предъявляются. |
| 5 | Требования по безопасности. | <p>5.1. При выполнении НИР безопасность проведения работ и окружающей среды должна быть обеспечена в соответствии с действующими стандартами, нормами, разработанными требованиями и инструкциями к производственным помещениям, технологическим операциям, оборудованию и персоналу.</p> <p>5.2. Утилизация, обезвреживание и уничтожение отходов производства, а также выбросы в атмосферу должны регламентироваться действующими стандартами, нормами и инструкциями.</p> |

| | | |
|---|---------------------------------|---|
| 6 | Требования по видам обеспечения | <p>6.1. Разрабатываемые отчетные документы должны соответствовать требованиям ГОСТ 7.32-2017.</p> <p>6.2. Технические характеристики испытательного оборудования и средств измерений должны быть достаточными для подтверждения соответствия испытываемых образцов установленным требованиям. Результаты измерений должны выражаться в единицах величин, установленных в ГОСТ 8.417-2002, и сопровождаться характеристиками погрешностей, рекомендованных МИ 1317-2004.</p> |
|---|---------------------------------|---|

7.3. Толщина и состав эпитаксиальных КРТ МКЯ

| Наименование слоя | Толщина | | | Состав (молярная доля CdTe) | | |
|--------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------|---|---|--|
| | Номинальное значение, мкм | Предельное отклонение, % | Разброс по площади, % | Номинальное значение, X _{CdTe} | Предельное отклонение, ΔX _{CdTe} | Разброс, ΔX _{CdTe} /ΔL см ⁻¹ |
| 1-й буферный слой ZnTe | 0,1 - 1 | 20 | 10 | - | - | - |
| 2-й буферный слой CdTe | 5 - 8 | 10 | 10 | 1 | - | - |
| Буферный широкозонный слой** | 0,05 – 0,2 | 10 | 10 | 0,6 – 0,8 | ±0,05 | |
| Барьерный слой*** | 0,005-0,03 | 10 | 10 | 0,6 – 0,8 | ±0,05 | ±0,05 |
| Квантовая яма *** | 0,002-0,012 | 10 | 10 | 0,2-0,23 | ± 0,0015 | ± 0,002 |
| Верхний пассивирующий слой**** | 0,03-0,15 | 10 | 10 | 0,95-1 | - | - |

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. | <p>2.1. Анализ современных литературных данных и патентной литературы по теме Проекта.</p> <p>2.2. Разработка методики и программы расчета энергетических уровней размерного квантования в структурах КРТ МКЯ с учетом заданного профиля распределения состава в слоях КРТ МКЯ для рабочих температур фотоприемника для прогнозирования длинноволновой границы работы ИК ФП.</p> <p>2.3. Анализ длинноволновой границы ИК ФП на структурах КРТ МКЯ от толщины и профиля распределения состава в слоях МКЯ.</p> <p>2.4. Анализ требований к точности поддержания состава и толщины слоев в КРТ МКЯ для их</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>влияния на точность длинноволновой границы ИК ФП.</p> <p>2.5. Теоретическое исследование и определение минимальной толщины широкозонного БС для оптимизации дизайна структур КРТ МКЯ.</p> |
| 3 | Требования к составу, объему и качеству экспериментальных работ. | <p>3.1. Экспериментальное исследование длинноволновой границы фоточувствительности ИК ФП от состава и толщины слоев в КРТ МКЯ.</p> <p>3.2. Экспериментальное определение минимальной толщины БС не оказывающего существенного влияния длинноволновую границу работы ФП.</p> <p>3.3. Экспериментальное исследование влияния количества слоев в КРТ МКЯ на величину сигнала ФП.</p> |
| 4 | Требования к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований. | <p>Технические характеристики испытательного оборудования и средств измерений должны быть достаточными для подтверждения соответствия испытываемых образцов установленным требованиям. Результаты измерений должны выражаться в единицах величин, установленных в ГОСТ 8.417-2002, и сопровождаться характеристиками погрешностей, рекомендованных МИ 1317-2004.</p> |
| 5 | Требования к разработке, изготовлению и испытаниям макетов (моделей, экспериментальных образцов), в зависимости от характера (специфики) выполняемого проекта и требований отраслевых стандартов. | <p>Количество сформированных макетных, экспериментальных образцов должно быть достаточным для выполнения задач Проекта и должно быть согласовано с организацией-Заказчиком технологического предложения на этапе 1.</p> |
| 6 | Требования к проведению патентных исследований. | <p>На этапе 1. выполнения Проекта должны быть проведены патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-2022</p> |
| 7 | Требования к подготовке предложений (рекомендаций) по реализации результатов проекта. | <p>Разработка проекта ТЗ для проведения ОКР.</p> |
| 8 | Требования к предполагаемым результатам исследований и чем должна заканчиваться работа по теме. | <p>Этап 1. «Теоретические исследования».</p> <p>Проведение теоретических и экспериментальных исследований по созданию материалов с заданными показателями, в том числе:</p> <p>Анализ зарубежных и отечественных источников и патентной литературы.</p> <p>Разработка процессов роста и выращивание модельных образцов КРТ МКЯ на подложках из арсенида галлия. Промежуточный научно-технический отчет.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | | <p>Уровень готовности технологии и уровень готовности производства оцениваются по ГОСТ Р-58048-2017 и должны соответствовать УГТ 2 -> УГТ 3.</p> <p>Этап 2. «Разработка технологии для изготовления макетных образцов». Корректировка и отработка технологии изготовления макетных КРТ МКЯ Изготовление макетных КРТ МКЯ, и передача в АО «НПО «Орион» фрагментов макетных образцов фотосопроотивлений и исследование их характеристик. Промежуточный научно-технический отчет. Уровень готовности технологии и уровень готовности производства оцениваются по ГОСТ Р-58048-2017 и должны соответствовать УГТ 3-> УГТ4.</p> <p>Этап 3. «Проведение технологических работ и изготовление экспериментальных образцов». Проведение опытно-технологических работ, в том числе: Разработка технологии КРТ МКЯ. Изготовление экспериментальных образцов КРТ МКЯ, и передача АО «НПО «Орион». Изготовление экспериментальных образцов фотосопроотивлений и исследование их характеристик. Апробирование экспериментальных образцов КРТ МКЯ в АО «НПО «Орион» в составе макетных фоточувствительных элементов. Заключительный научно-технический отчет. Уровень готовности технологии и уровень готовности производства оцениваются по ГОСТ Р-58048-2017 и должны соответствовать УГТ 4-> УГТ5.</p> <p>В результате выполнения Проекта должна быть разработана технология роста структур КРТ МКЯ, требования к которой установлены в п.6 настоящего ТЗ</p> |
| 9 | Требования к перечню (составу и видам) разрабатываемых документов. | <p>9.1. Научно-технические отчеты (промежуточный, заключительный) о выполнении Проекта, отражающие результаты работ в соответствии с ГОСТ 3.1105-2011.</p> <p>9.2. Отчет о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ Р 15.011-2022.</p> <p>9.3. Акты изготовления макетных и экспериментальных образцов с протоколами измерения параметров.</p> <p>9.4. Акты о передаче макетных (Этап 2) и экспериментальных (Этап 3) образцов в (АО "НПО "Орион").</p> <p>9.5. Программы и методики характеристики параметров образцов КРТ МКЯ и ПИ.</p> <p>9.6. Акты передачи экспериментальных образцов КРТ МКЯ.</p> |

| | | |
|----|---|---|
| | | <p>9.7. Акт предварительных испытаний</p> <p>9.8. Эскизная документация на технологический маршрут эпитаксиального роста КРТ МКЯ.</p> <p>9.9. Акты сдачи этапов работы и приемки работы в целом.</p> <p>Приемка промежуточных и окончательных результатов, в том числе экспериментальных образцов с проведением испытаний, может быть проведена организацией-Заказчиком технологического предложения, который обладает полностью укомплектованной и сертифицированной измерительной и испытательной базой. Испытательный центр соответствует требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 14 ЭС РД 005-201 (сертификат № ЭС 01.061.0072-2019).</p> |
| 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 | Программы и методики испытаний экспериментальных образцов согласовываются с организацией-Заказчиком технологического предложения. |
| 11 | Требования по обеспечению сохранения коммерческой тайны. | Ознакомление третьих лиц с результатами, полученными в ходе выполнения Проекта, возможно с письменного согласия Организации-исполнителя и Организации-заказчика Технологического предложения. |
| 12 | Требования по расчету планируемого экономического эффекта от реализации результатов проекта. | Не предъявляются |
| 13 | Требования необходимости согласования ТЗ с головным научно- исследовательским институтом по виду техники (деятельности). | Не предъявляются. |
| 14 | Требования необходимости привлечения организации-рецензента и направления ОНТД на рецензию перед рассмотрением на НТС (секции НТС). | Не предъявляются |

9. Порядок приемки проекта (этапов проекта)

При выполнении работы представляется:

На этапе 1.

1.1. Исполнителем представляется промежуточный научно-технический отчет о выполнении Этапа 1 Проекта, отражающие результаты работ в соответствии с ГОСТ 3.1105-2011 и утверждается Директором предприятия Исполнителя.

1.2. Отчет о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ Р 15.011-2022 и утверждается Директором предприятия Исполнителя.

1.3. Акт сдачи - приемки 1 этапа работы и утверждается Директором предприятия Исполнителя и Заказчиком технологического предложения (АО "НПО "Орион").

На этапе 2

2.1. Исполнителем представляется промежуточный научно-технический отчет о выполнении Этапа 2 проекта, отражающие результаты работ в соответствии с ГОСТ 3.1105-2011 и утверждается Директором предприятия Исполнителя.

2.2. Акты изготовления макетных образцов с протоколами измерения параметров.

2.3. Проект Программы и методики исследовательских испытаний (ПИ) для согласования с Заказчиком Технологического предложения (АО "НПО "Орион")

2.4. Акты передачи макетных образцов Заказчику технологического предложения (АО "НПО "Орион").

2.5. Акт сдачи - приемки 2 этапа работы и утверждается Директором предприятия Исполнителя и Заказчиком технологического предложения.

На этапе 3 и всей работы в целом.

3.1. Исполнителем представляется Заключительный научно-технический отчет о выполнении Этапа 3 и проекта в целом, отражающие результаты работ в соответствии с ГОСТ 3.1105-2011 и утверждается Директором предприятия Исполнителя.

3.2. Акты изготовления экспериментальных образцов с протоколами измерения параметров.

3.3. Акты передачи экспериментальных образцов Заказчику технологического предложения (АО "НПО "Орион").

3.4. Программы и методики исследовательских испытаний (ПИ), согласованные с Заказчиком Технологического предложения (АО "НПО "Орион")

3.5. Акты проведения (ПИ).

3.6. Эскизная документация на технологический маршрут эпитаксиального роста КРТ МКЯ.

3.7. Проект ТЗ для постановки ОКР по теме Проекта.

3.8. Акт сдачи - приемки этапа 3 и работы в целом и утверждается Директором предприятия Исполнителя и Заказчиком технологического предложения.

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

ГОСТ 7.32-2017 - Отчет о научно-исследовательской работе;

ГОСТ 3.1407-86 - Единая система технологической документации;

ГОСТ 8.417-2002 - ГСИ. Единицы величин;

ГОСТ Р 8.568-2017 - Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения;

ГОСТ Р 15.011-2024 - Интеллектуальная собственность. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения;

ГОСТ Р 53736-2009 - Изделия электронной техники. Порядок создания и постановки на производство. Основные положения;

ГОСТ 3.1105-2011 - Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов общего назначения;

Пр 50.2.104-09 - Правила по метрологии государственная система обеспечения единства измерений;

Пр 50.2.105-09 - Правила по метрологии государственная система обеспечения единства измерений;

МИ 1317-2004 - Государственная система обеспечения единства измерений. Результаты и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции и контроле их параметров.

11. Дополнительные сведения (показатели)

11.1. Перечень создаваемых по итогам выполнения проекта прототипов (лабораторных образцов, экспериментальных образцов, макетов, опытных образцов, технологий, программ для ЭВМ, в том числе элементов систем автоматизированного проектирования) или разрабатываемых образцов (изделий и материалов) – с указанием краткого наименования (каждого прототипа или образца)

| № п/п | Прототип/образец | Вид образца | Краткое отличительное наименование образца |
|-------|------------------|---------------------------|---|
| 1 | Прототип | Технология | Комплект ТД |
| 2 | Прототип | экспериментальный образец | Экспериментальные образцы с длинноволновой границей fotocувствительности по уровню 0,5 от максимума не менее 3 мкм при 300 К для спектрального диапазона 3-5 мкм - 2 штуки |
| 3 | Прототип | экспериментальный образец | Экспериментальные образцы с длинноволновой границей fotocувствительности по уровню 0,5 от максимума не менее 11 мкм при 100 К-120К для спектрального диапазона 8-12 мкм - 2 штуки |
| 4 | Прототип | экспериментальный образец | Экспериментальные образцы с длинноволновой границей fotocувствительности по уровню 0,5 от максимума не менее 16 мкм при 77 К для спектрального диапазона 12-17 мкм - 2 штуки |

11.2. Требуемый уровень готовности технологии (УГТ) по результатам выполнения проекта (в соответствии с Методикой оценки уровней готовности технологий, утвержденной Постановлением Правительства РФ от 06.10.2025 № 1552).

| УГТ | 5 |
|--|---|
| Название уровня готовности технологии | Пятый уровень готовности технологий « Получение экспериментального образца » |
| Описание основных характеристик уровня готовности технологии | Изготовлен и испытан экспериментальный образец (образец продукции, обладающий основными признаками намечаемой к разработке продукции, изготавливаемый в целях проверки предлагаемых решений и уточнения отдельных характеристик для использования их при разработке этой продукции) в реальном масштабе по полупромышленной (осуществляемой в условиях производства, но не являющейся частью производственного процесса) технологии, воспроизведены основные внешние условия. Проведено внутреннее подтверждение |

| | |
|---|--|
| | <p>посредством представления объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения, выполнены (далее - валидация).</p> <p>Под валидацией в том числе может подразумеваться клиническое исследование или клиническое испытание. Интегрированы основные элементы экспериментального образца с элементами технологии.</p> |
| <p>Результаты, соответствующие уровню готовности технологии</p> | <p>Инициатор должен изготовить экспериментальный образец и провести его внутреннюю валидацию в условиях, приближенных к реальным. Допустимо воспроизведение условий не в полном объеме, поскольку это не окажет влияния на основные функции продукции и план валидации.</p> <p>Инициатор должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> осуществлять валидацию по технологии в условиях производства, которая не является частью производственного процесса; воспроизвести при испытаниях основные внешние условия, включая окружающую среду, которые предполагаются при эксплуатации продукции; интегрировать основные элементы экспериментального образца продукции с другими элементами технологии в целях повышения производительности и качества операций, а также снижения эксплуатационных затрат; представить экспертной организации сведения о разработке экспериментального образца продукции и результаты проведения внутренней валидации экспериментального образца. |

Приложение № 2

к конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению прикладных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации по направлению «Микроэлектроника» в области производства приборов на основе квантовых эффектов и элементов нанoeлектроники и молекулярной электроники

Форма Титульный лист заявки в Российский научный фонд

Конкурс на получение грантов Российского научного фонда по выполнению прикладных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации по направлению «Микроэлектроника»

| | | |
|--|---|--|
| Номер лота | Номер Проекта | |
| Название Проекта | Приоритетное направление научно-технологического развития | |
| | Код раздела по классификатору по направлению «Микроэлектроника» | |
| | Наименование раздела по классификатору по направлению «Микроэлектроника» | |
| | Основной код Проекта по классификатору по направлению «Микроэлектроника» | |
| | Наименование основного кода Проекта по классификатору по направлению «Микроэлектроника» | |
| | Дополнительный код Проекта по классификатору по направлению «Микроэлектроника» | |
| | Направление Проекта | |
| Полное и сокращенное наименование организации-Заказчика технологического предложения | | |
| Номер технологического предложения | | |
| Название технологического предложения | | |
| Вид научного исследования | | |
| Планируемый результат Проекта: | | |

| | | |
|---|--|------------------------|
| 1. Технология/материал/оборудование/программа: | | |
| 2. Повышение уровня готовности к использованию технологии: с УГТ на УГТ | | |
| 3. Прототип/образец: | | |
| 4. Документация: | | |
| Полное и сокращенное наименование организации – участника конкурса | | |
| Фамилия, имя, отчество (при наличии) руководителя организации – участника конкурса: | Контактные телефон и e-mail руководителя организации – участника конкурса: | |
| Фамилия, имя, отчество (при наличии) руководителя Проекта: | Контактные телефон и e-mail руководителя Проекта: | |
| Объем финансирования Проекта (тыс. руб.) в 20__ г. – 20__ г. | Год начала Проекта: | Год окончания Проекта: |
| Объем софинансирования Проекта (тыс. руб.) в 20__ г. – 20__ г. | | |
| Гарантирую, 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). | | |
| Подпись руководителя организации – участника конкурса ¹⁷ _____ / _____ Печать (при наличии) организации – участника конкурса | Дата регистрации заявки | |

¹⁷ Либо уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа. В случае подписания формы уполномоченным представителем организации-участника конкурса (в т.ч. – руководителем филиала) к печатному экземпляру заявки прилагается копия распорядительного документа или доверенности, заверенная печатью организации-участника конкурса.

ФОРМА 1

к Приложению № 2

конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации по направлению «Микроэлектроника» в области производства приборов на основе квантовых эффектов и элементов нанoeлектроники и молекулярной электроники

СВЕДЕНИЯ О НАУЧНОМ (НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКОМ) ПРОЕКТЕ

- 1.1. Название Проекта.
- 1.2. Планируемый объем финансирования Проекта Фондом по годам (указывается в тыс. рублей): 2026 г. (этап 1) – _____, 2027 г. (этап 2) – _____, 2028 г. (этап 3 при наличии) – _____¹⁸.
- 1.3. Приоритетное направление научно-технологического развития (Указ Президента Российской Федерации от 18.06.2024 № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий»).
- 1.4. Важнейшая наукоемкая технология (Указ Президента Российской Федерации от 18.06.2024 № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий»).
- 1.5. Стратегическая инициатива Президента Российской Федерации (Указ Президента РФ от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»).
- 1.6. Научные, технические и/или технологические задачи, которые требуется решить в рамках Проекта.
- 1.7. Название технологии/материала/оборудования/программы, которая должна быть получена (улучшена, воспроизведена, уточнена) в ходе выполнения Проекта (*не более 100 знаков*).
- 1.8. Характеристики технологии/материала/оборудования/программы которые должны быть получены (улучшены, воспроизведены, уточнены) в ходе выполнения Проекта, определяющие их технический уровень¹⁹ и конкурентоспособность²⁰.
- 1.9. Ключевые слова (*не более 15 терминов*).
- 1.10. Аннотация Проекта (*объем не более 5 стр., в том числе – ожидаемые технические (технологические) решения поставленной задачи, новизна решения*).
- 1.11. По итогам реализации Проекта организация-Исполнитель предполагает

¹⁸ Несоответствие планируемого объема финансирования Проекта (в том числе отсутствие информации в соответствующих полях формы) требованиям пункта 11 конкурсной документации является основанием недопуска заявки к конкурсу.

¹⁹ Относительная характеристика изделий, основанная на сопоставлении соответствующих значений показателей, характеризующих техническое совершенство оцениваемых изделий и изделий, отнесенных к лучшим отечественным (мировым) достижениям по этой группе изделий.

²⁰ Способность изделия соответствовать сложившимся требованиям внутреннего и внешнего рынка на рассматриваемый период.

получить следующие научные и научно-технические результаты.

Сведения о софинансировании

1.12. Планируемый объем софинансирования Проекта по этапам (указывается в тыс. рублей): первый этап выполнения Проекта – _____, второй этап выполнения Проекта – _____, третий этап выполнения Проекта (при наличии) – _____.

1.13. Краткая аннотация предлагаемого механизма софинансирования и видов работ, мероприятий технического задания, которые планируется выполнить за счет софинансирования, предоставляемого организацией-Заказчиком технологического предложения.

1.14. Сведения о планируемых затратах в рамках отдельных этапов выполнения Проекта с расшифровкой по статьям расходов приводятся в технико-экономическом обосновании расходов на реализацию Проекта (Приложение к ФОРМЕ 8 к Приложению № 2 к настоящей конкурсной документации).

Сведения об использовании результатов Проекта

1.15. Результаты Проекта запланированы к использованию на производстве:

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

1.16. В продукции, произведенной с применением результатов Проекта, заинтересованы:

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

Руководитель организации-Участник конкурса и руководитель Проекта подтверждают, что:

– обеспечат выполнение требований, предусмотренных в Приложение № 1 к настоящей конкурсной документации в отношении выбранного Проекта;

– обеспечат размещение сведений и отчетов, в порядке и сроках, предусмотренных Постановлением Правительства РФ от 12.04.2013 № 327 «О единой государственной информационной системе учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения»;

– помимо гранта Фонда, Проект не будет иметь других источников финансирования (за исключением средств софинансирования Проекта) в течение всего периода практической реализации Проекта с использованием гранта Фонда;

– в установленные соглашением сроки будут представляться в Фонд отчеты о выполнении Проекта и о целевом использовании средств гранта;

– на весь период реализации Проекта руководитель Проекта будет состоять в трудовых отношениях с организацией, при этом трудовой договор не будет договором о дистанционной работе;

– 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.

Подпись руководителя организации-Участник конкурса²¹, печать (при ее наличии) организации

²¹В случае подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала) к печатному экземпляру заявки прилагается копия распорядительного документа или доверенности, заверенная печатью организации.

(уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа)

Подпись руководителя проекта

ФОРМА 2

к Приложению № 2

конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации по направлению «Микроэлектроника» в области производства приборов на основе квантовых эффектов и элементов нанoeлектроники и молекулярной электроники

СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ – УЧАСТНИКЕ КОНКУРСА

- 2.1. Полное наименование (приводится в соответствии с регистрационными документами).
- 2.2. Сокращенное наименование.
- 2.3. Организационно-правовая форма (указывается по ОКОПФ).
- 2.4. Форма собственности (указывается по ОКФС).
- 2.5. Ведомственная принадлежность (при наличии).
- 2.6. ИНН, КПП, ОГРН, ОКТМО.
- 2.7. Адрес.
- 2.8. Фактический адрес.
- 2.9. Субъект Российской Федерации.
- 2.10. Должность, фамилия, имя, отчество (при наличии) руководителя организации.
- 2.11. Контактный телефон.
- 2.12. Электронный адрес (E-mail).
- 2.13. Наличие сертифицированной системы менеджмента качества в организации²² (при наличии).
- 2.14. 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).
- 2.15. Наличие соглашений, договоров и других документов об использовании оборудования, инфраструктуры, в том числе уникальной, с научными и образовательными организациями, предприятиями, необходимого для выполнения Проекта²³.

²²Система 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.

²³Копии документов в формате pdf, до 3 Мб.

2.16. Характеристика технологических линий, участков, специализированного оборудования и техники, программного обеспечения, технологической инфраструктуры, планируемых использовать для проведения экспериментальных (опытных) работ и технологических (производственных) испытаний.

2.17. Перечень планируемого к приобретению за счет средств гранта специального оборудования для выполнения Проекта. Перечень должен быть указан в Технико-экономическом обосновании расходов на реализацию Проекта (Приложение к ФОРМЕ 8 к Приложению № 2 к настоящей конкурсной документации).

2.18. 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.

Руководитель организации-Участник конкурса подтверждают, что:

- с условиями конкурса Фонда согласен;
- подтверждает сведения о руководителе Проекта, изложенные в данной заявке;
- 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 и подтверждает, что соответствует требованиям пункта 6 настоящей конкурсной документации;

- в случае признания заявки победителем организация-Участник конкурса берет на себя обязательства, предусмотренные пунктами 20, 37, 40, 44, 45, 46 настоящей конкурсной документации.

Подпись руководителя организации-Участник конкурса²⁴, печать (при ее наличии) организации

(уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа)

²⁴В случае подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала) к печатному экземпляру заявки прилагается копия распорядительного документа или доверенности, заверенная печатью организации.

конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации по направлению «Микроэлектроника» в области производства приборов на основе квантовых эффектов и элементов нанoeлектроники и молекулярной электроники

СВЕДЕНИЯ О РУКОВОДИТЕЛЕ ПРОЕКТА

- 3.1. Фамилия, имя, отчество.
SPIN – код²⁵
РИНЦ AuthorID²⁶
- 3.2. Дата рождения.
- 3.3. Гражданство.
- 3.4. Ученая степень, год присуждения (*при наличии*)²⁷.
- 3.5. Наличие наград и премий за выполненные научные, опытно-конструкторские и технологические работы, членство в ведущих профессиональных сообществах, участие в редакционных коллегиях, ведущих рецензируемых научных и технологических изданиях, участия в оргкомитетах или программных комитетах известных национальных и международных научных, научно-технологических конференций, иной опыт организации международных и национальных технологических мероприятий (*при наличии*).
- 3.6. Основное место работы на момент подачи заявки – должность, полное наименование организации (*сокращенное наименование организации*)²⁸.
- 3.7. Область научно-технических интересов – ключевые слова (*приводится не более 15 ключевых слов*).
- 3.8. Область научно-технических интересов – коды по классификатору направления «Микроэлектроника».
- 3.9. Перечень 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 за последние 5 лет до даты подачи заявки (*при наличии*) на языке оригинала²⁹.
- 3.10. Перечень и регистрационные номера патентов, полученных за последние 5

²⁵SPIN-код указан в авторском профиле, который становится доступен, если при поиске автора в базе данных РИНЦ в результатах поиска нажать на фамилию автора.

²⁶РИНЦ AuthorID указан в авторском профиле, который становится доступен, если при поиске автора в базе данных РИНЦ в результатах поиска нажать на фамилию автора.

²⁷В случае наличия нескольких ученых степеней, указывается та из них, которая наиболее соответствует тематике проекта.

²⁸Руководитель Проекта может на момент подачи заявки не являться работником организации, но, в случае победы в конкурсе, должен заключить с ней 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.

²⁹Для 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»).

лет до даты подачи заявки (при наличии).

3.11. Основные научные, научно-технические, технологические результаты руководителя Проекта за последние 5 лет до даты подачи заявки.

3.12. Опыт участия в выполнении опытно-конструкторских и прикладных научно-исследовательских работ, за последние 5 лет до даты подачи заявки (указываются регистрационный номер ИКРБС отчета в ЕГИСУ НИОКТР, наименования организаций заказчиков и исполнителей, их местонахождение, роль (руководитель или исполнитель), названия работ, сроки выполнения, шифр, дата утверждения акта сдачи-приемки).

3.13. В том числе проектов, финансируемых РНФ (при наличии):

Являлся или являюсь руководителем проекта(ов)³⁰ № _____,
№ _____.

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

3.14. Планируемое участие в научных, научно-технических проектах (в любом качестве) в текущем календарном 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 ФПИ иных фондов или иных организаций, государственный контракт (заказчик, программа), иной хозяйственный договор, иные гранты и субсидии).

3.15. Доля рабочего времени, которую планируется выделить на руководство данным Проектом в случае победы в конкурсе Фонда – ____ процентов³¹.

3.16. Предполагаемая форма трудовых отношений³² с организацией-Исполнителем:

Организация будет являться основным местом работы³³ (характер работы – не дистанционный);

Трудовой договор по совместительству³⁴ (характер работы – не дистанционный).

3.17. Почтовый адрес.

3.18. Контактный телефон.

3.19. Электронный адрес (Е – mail).

3.20. Файл с дополнительной информацией³⁵ (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 – 16, 17 настоящей конкурсной документации) ознакомлен и согласен. Подтверждаю свое участие в Проекте.

³⁰Или руководителем направления комплексной научной программы организации.

³¹Имеется в виду – от полной занятости в рамках трудовых или гражданско-правовых правоотношений, т.е. занятость в свободное от основной работы время также должна учитываться.

³²В соответствии с пунктом 16 настоящей конкурсной документации трудовой договор с руководителем Проекта не должен быть дистанционным и/или предусматривать возможность осуществления трудовой деятельности за пределами территории Российской Федерации.

³³Указывается для случаев, когда руководитель Проекта планирует, что во время реализации Проекта организация-Исполнитель 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).

³⁴Указывается для случаев, когда руководитель Проекта планирует, что реализация Проекта будет осуществляться им по внешнему совместительству, а организация-Исполнитель 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.

³⁵Один файл в формате pdf, до 3 Мб.

| | |
|--|-------------------------|
| Фамилия, имя и отчество (при наличии) | |
| Данные документа, удостоверяющего личность³⁶ (серия, номер, сведения о дате и органе выдачи) | |
| Адрес проживания | |
| Оператор персональных данных | Российский научный фонд |
| <p>Я выражаю согласие³⁷ на обработку указанным выше оператором персональных данных, внесенных в настоящую форму мною лично.</p> <p>Обработка Российским научным фондом (адрес: г. Москва, ул. Солянка, д. 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 50 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. 11), 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.</p> | |
| Подпись руководителя организации-Участника конкурса³⁸, печать (при ее наличии) организации (уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа) | |
| | |
| Подпись руководителя проекта | |

³⁶Непредставление данных документа, удостоверяющего личность, является основанием недопуска заявки к конкурсу.

³⁷Заполнение является обязательным в соответствии с требованиями Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных».

³⁸В случае подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала) к печатному экземпляру заявки прилагается копия распорядительного документа или доверенности, заверенная печатью организации.

конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации по направлению «Микроэлектроника» в области производства приборов на основе квантовых эффектов и элементов нанoeлектроники и молекулярной электроники

СВЕДЕНИЯ О КОЛЛЕКТИВЕ ПРОЕКТА

4.1. Полное название подразделения в организации – Участника конкурса, на базе которого осуществляет свою деятельность коллектив.

4.2. Перечень направлений научной, научно – технической деятельности коллектива (коды классификатора Фонда).

4.3. Основные результаты НИР коллектива за последние 5 лет до даты подачи заявки, в том числе сведения о создании в этот период новой или усовершенствовании производимой продукции (товаров, работ, услуг), о создании новых или усовершенствовании применяемых технологий³⁹.

4.4. Планируемый состав коллектива Проекта:

4.4.1. Исследователи:

фамилия, имя, отчество (*при наличии*);

ученая степень;

должность и основное место работы;

форма отношений с организацией (*трудовой договор, гражданско – правовой договор*) в период реализации Проекта;

наличие наград и премий за выполненные научные, опытно – конструкторские и технологические работы, членство в ведущих профессиональных сообществах, участие в редакционных коллегиях ведущих рецензируемых научных и технологических изданий, участие в оргкомитетах или программных комитетах известных национальных и международных научных, научно – технологических конференций, иной опыт организации международных и национальных технологических мероприятий (*при наличии*);

область научно – технических интересов – ключевые слова (*приводится не более 15 ключевых слов*) на русском языке;

область научно – технических интересов – коды по классификатору Фонда;

опыт участия в выполнении опытно – конструкторских и опытно – технологических работ, опытно – конструкторских разработках (*указываются наименования организаций, их местонахождение, форма участия (руководитель или исполнитель), названия работ и сроки выполнения за последние 5 лет*), шифр(ы) работ.

перечень и регистрационные номера патентов (*при наличии*), полученных за последние 5 лет до даты подачи заявки.

4.4.2. Инженерно – технические работники:

³⁹Приводятся сведения о передаче результатов научной деятельности для их последующей коммерциализации и/или иного практического использования в экономике и социальной сфере.

фамилия, имя, отчество (*при наличии*);
 ученая степень;
 должность и основное место работы;
 форма отношений с организацией (*трудовой договор, гражданско – правовой договор*); в период реализации Проекта

наличие наград и премий за выполненные научные, опытно – конструкторские и технологические работы, членство в ведущих профессиональных сообществах, участие в редакционных коллегиях ведущих рецензируемых научных и технологических изданий, участие в оргкомитетах или программных комитетах известных национальных и международных научных, научно – технологических конференций, иной опыт организации международных и национальных технологических мероприятий (*при наличии*);

область научно – технических интересов – ключевые слова (*приводится не более 15 ключевых слов*) на русском языке;

область научно – технических интересов – коды по классификатору Фонда;

опыт участия в выполнении опытно – конструкторских и опытно – технологических работ, опытно – конструкторских разработках (*указываются наименования организаций, их местонахождение, форма участия (руководитель или исполнитель), названия работ и сроки выполнения за последние 5 лет*), шифр(ы) работ.

перечень и регистрационные номера патентов (*при наличии*), полученных за последние 5 лет до даты подачи заявки.

4.4.3. Административные работники:

фамилия, имя, отчество (*при наличии*);
 ученая степень;
 должность и основное место работы;
 форма отношений с организацией (*трудовой договор, гражданско – правовой договор*) в период реализации Проекта;

наличие наград и премий за выполненные научные, опытно – конструкторские и технологические работы, членство в ведущих профессиональных сообществах, участие в редакционных коллегиях ведущих рецензируемых научных и технологических изданий, участие в оргкомитетах или программных комитетах известных национальных и международных научных, научно – технологических конференций, иной опыт организации международных и национальных технологических мероприятий (*при наличии*);

область научно – технических интересов – ключевые слова (*приводится не более 15 ключевых слов*) на русском языке;

область научно – технических интересов – коды по классификатору Фонда;

опыт участия в выполнении опытно – конструкторских и опытно – технологических работ, опытно – конструкторских разработках (*указываются наименования организаций, их местонахождение, форма участия (руководитель или исполнитель), названия работ и сроки выполнения за последние 5 лет*), шифр(ы) работ.

перечень и регистрационные номера патентов (*при наличии*), полученных за последние 5 лет до даты подачи заявки.

4.5. Соответствие профессионального уровня членов коллектива задачам Проекта.

4.6. Организация системы управления в Проекте, распределение ролей в Проекте.

**Подпись руководителя организации-Участника
 конкурса⁴⁰, печать (при ее наличии) организации**

⁴⁰В случае подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала) к печатному экземпляру заявки прилагается копия распорядительного документа или доверенности, заверенная печатью организации.

(уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа)

Подпись руководителя проекта

конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации по направлению «Микроэлектроника» в области производства приборов на основе квантовых эффектов и элементов наноэлектроники и молекулярной электроники

СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

5.1. Научная (техническая, технологическая) проблема, на решение которой направлен Проект.

5.2. Области науки и техники, в которых лежит научная (техническая, технологическая) проблема, на решения которых нацелен Проект.

5.3. Факторы, которые являются определяющими в этих областях, для ожидаемой технологии.

5.4. На результатах каких фундаментальных и/или ориентированных исследований, базируется проведение Проекта.

В том числе проектов, финансируемых РНФ (при наличии): № _____, ... № _____.

5.5. Предлагаемые научные методы, технические и технологические подходы к решению обозначенной проблемы, решаемой в рамках Проекта.

5.6. Современное состояние исследований, разработок в мире и России по данной проблеме, основные направления и российские коллективы.

5.7. Обоснование достижимости решения обозначенной проблемы в ходе Проекта.

5.8. Риски не достижения результата Проекта, исходя из текущего уровня знаний, компетенций, технических возможностей в стране (*в том числе технологические, социальные, экономические, регуляторные, способы их минимизации*).

5.9. Описание потенциальных проблем, которые могут возникнуть у организации-заказчика технологического предложения при подготовке производства продукции (товаров, работ, услуг) с применением результатов Проекта (с точки зрения ответов на вопросы: планируются ли к использованию материалы, которые не были продемонстрированы в подобных производственных процессах; является ли технология новой, с высокой степенью неопределенности затрат; является ли результат новым или содержит нестандартные характеристики; будет ли производство требовать использования производственных технологий, процессов, измерений или возможностей, которые не проверены в текущем окружении; имеет ли исторические или ожидаемые проблемы с производством или качеством; требует ли нового производственного оборудования или масштабирования существующего (новые производственные возможности или производственные мощности); имеет ли ожидаемые или исторические проблемы с поставками материалов или комплектующих (стоимость, качество, сроки); имеет ли производственную базу с критическими недостатками или имеет эксклюзивного или

иностранного поставщика).

5.10. Текущий уровень готовности технологии⁴¹ *Выбор только 1-9* и требуемый уровень готовности технологии⁴² *Выбор только 1-9* по результатам выполнения Проекта.

5.11. Подробное описание текущего уровня зрелости технологии и достигнутого результата исследований/разработок (решения научной, технической и/или технологической проблемы).

5.12. Описание теоретических, аналитических и экспериментальных исследований, демонстраций, которые были выполнены (в том числе другими коллективами) и подтверждают достижение текущего уровня зрелости технологии.⁴³

5.13. Аргументы, указывающие на высокую вероятность связи между демонстрацией результатов текущей стадии зрелости технологии, и ожидаемыми характеристиками технологии в условиях производства.

5.14. Ожидаемое применение научно – технических (научно – технологических) результатов реализации Проекта.

5.15. Полезный эффект⁴⁴ от возможности применения результата реализации Проекта, приходящегося на единицу затрат, в целях оптимизации технических решений.

5.16. 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.

5.17. Предлагаемое распределение прав на результаты интеллектуальной деятельности, полученные по итогам Проекта.

5.18. Предлагаемый порядок технологического сопровождения использования результатов Проекта в производстве (при необходимости) в части проведения, сертификации, метрологического обеспечения, аттестации, получения разрешений, стандартизации, иное.

5.19. Перечень соисполнителей Проекта с определением работ и результатов, которые должны быть ими выполнены в рамках выбранного Проекта (в соответствии с Приложением № 1 к настоящей конкурсной документации).

5.20. Документация, разрабатываемая в ходе выполнения Проекта:

- Научно-технический отчет;
- Комплект проектной конструкторской (программной) и технологической документации (для УГТЗ-УГТ5) / Комплект рабочей конструкторской (программной) и технологической документации (для УГТ6);
- Предложения по реализации результатов Проекта / Проект ТЗ на ОКР.

5.21. Файл⁴⁵ с дополнительной информацией 1⁴⁶

5.22. Файл⁴⁷ с дополнительной информацией 2 (если информации, приведенной в файле 1, окажется недостаточно).

Подпись руководителя организации-Участника

⁴¹ В соответствии с Методикой оценки уровней готовности технологий, утвержденной Постановлением Правительства РФ от 06.10.2025 № 1552.

⁴² Указывают в соответствии с п. 11.2 технических требований (исходных данных) Лота (Приложение №1 настоящей конкурсной документации).

⁴³ Указание ссылок, документирующих результаты анализа, эксперимента, моделирования, прототипирования, проектирования.

⁴⁴ Оценка полезного эффекта от возможного применения разрабатываемого изделия, приходящегося на единицу затрат, в целях оптимизации технических решений, полученного как результат технико-экономического анализа.

⁴⁵ С графиками, фотографиями, рисунками и иной информацией о содержании Проекта. Один файл в формате pdf, до 3 Мб.

⁴⁶ 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.

⁴⁷ С графиками, фотографиями, рисунками и иной информацией о содержании Проекта. Один файл в формате pdf, до 3 Мб.

конкурса⁴⁸, печать (при ее наличии) организации

(уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа)

Подпись руководителя проекта

⁴⁸В случае подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала) к печатному экземпляру заявки прилагается копия распорядительного документа или доверенности, заверенная печатью организации.

конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации по направлению «Микроэлектроника» в области производства приборов на основе квантовых эффектов и элементов нанoeлектроники и молекулярной электроники

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение прикладных научных исследований

1. Наименование, шифр и сроки выполнения НИР

1.1. Наименование: *[Название Проекта]*.

1.2. Шифр: *[Номер заявки на Проект]*.

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

2. Основание для выполнения НИР

2.1. Основанием является соглашение о предоставлении гранта на проведение НИР по проекту *[Номер заявки на Проект и название Проекта]* в рамках технологического предложения *[Номер заявки на технологического предложения и 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]*.

3. Цели и задачи НИР

3.1. В ходе выполнения НИР должны быть проведены исследования:

*введите информацию:**

Предназначение (область практического применения) научно-технического результата исследования:

*введите информацию:**

3.2. Задачи, решаемые в ходе выполнения НИР⁴⁹:

*введите информацию:**

4. Технические требования⁵⁰

⁴⁹Указывают в соответствии с п. 6 технических требований (исходных данных) Лота (Приложение №1 настоящей конкурсной документации).

⁵⁰Указывают необходимые для решения поставленных задач технические требования к прототипам/образцам. Значения величин, определяющих количественные требования, параметры и характеристики научно-технического результата,

Ключевые характеристики (параметра, показателя назначения)⁵¹:

| № п/п | Наименование характеристики (параметра, показателя назначения), ед. измерения | Количественное значение характеристики | | | Примечание |
|-------|---|--|---|-----------------|--|
| | | Этап экспериментального подтверждения | | | |
| | | 1 | 2 | 3 (при наличии) | |
| | Место для ввода текста | | | | <i>например: «не менее» или другое необходимое условие (если условие или примечание отсутствует, то поставить «-»)</i> |

Требования в зависимости от специфики⁵²:

| № п/п | Наименование требования | Описание |
|-------|-------------------------------|-------------------------------|
| | <i>Место для ввода текста</i> | <i>Место для ввода текста</i> |

5. Требования к структуре, составу и объему выполняемых работ⁵³

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

*введите информацию:**

5.2. Требования к составу и объему теоретических исследований.

*введите информацию:**

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

*введите информацию:**

5.4. Требование к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований.

*введите информацию:**

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

*введите информацию:**

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

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.

⁵¹Указывают в соответствии с п. 7 технических требований (исходных данных) Лота (Приложение №1 настоящей конкурсной документации).

⁵²Указывают в соответствии с п. 7 технических требований (исходных данных) Лота (Приложение №1 настоящей конкурсной документации).

⁵³Указывают в соответствии с п. 8 технических требований (исходных данных) Лота (Приложение №1 настоящей конкурсной документации).

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

*введите информацию:**

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

*введите информацию:**

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

*введите информацию:**

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

*введите информацию:**

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

*введите информацию:**

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

*введите информацию:**

5.12. Другие требования в зависимости от специфики выполняемой НИР.

*введите информацию:**

6. Требования к разрабатываемой документации⁵⁴

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

*введите информацию:**

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:

*введите информацию:**

6.3. Оформление технической документации должно соответствовать требованиям⁵⁵:

*введите информацию:**

6.4. Техническая и отчетная документация должна быть представлена⁵⁶:

*введите информацию:**

7. Требования по обеспечению сохранения коммерческой тайны при выполнении НИР⁵⁷

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

7.2. Для обеспечения коммерческой тайны в ходе выполнения работы должны соблюдаться следующие требования конфиденциальности⁵⁸:

*введите информацию:**

⁵⁴Указывают в соответствии с п. 8 (подп. 9, 10 таблицы), п. 10 и п. 11.2 технических требований (исходных данных) Лота (Приложение №1 настоящей конкурсной документации).

⁵⁵Указывают ГОСТы системы ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД, а также требованиям иной нормативно-технической документации, действующей в отрасли. При заполнении данного пункта обязательно указать, что Отчет о НИР (промежуточный, заключительный) оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32.

⁵⁶Указывают на каком носителе (бумажном и в электронном виде на оптическом носителе) и в скольких экземплярах.

⁵⁷Указывают в соответствии с п. 8 (подп. 11 таблицы) технических требований (исходных данных) Лота (Приложение №1 настоящей конкурсной документации).

⁵⁸Указывают требования в соответствии с нормативной документацией по защите информации.

8. Этапы выполнения НИР

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).

9. Порядок выполнения и приемки НИР (этапов НИР)⁵⁹

Порядок выполнения и приемки НИР (этапов НИР) должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 15.101 и ГОСТ Р 53736

*введите информацию:**

Подпись руководителя организации⁶⁰, печать (при ее наличии) организации

(уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа)

Подпись руководителя проекта

⁵⁹Указывают в соответствии с п. 9 технических требований (исходных данных) Лота (Приложение №1 настоящей конкурсной документации).

⁶⁰В случае подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала) к печатному экземпляру заявки прилагается копия распорядительного документа или доверенности, заверенная печатью организации.

к Приложению № 2

конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации по направлению «Микроэлектроника» в области производства приборов на основе квантовых эффектов и элементов нанoeлектроники и молекулярной электроники

План-график выполнения работ по проекту

| <i>Название проекта</i> | | | | | |
|--|---|---|---|---|--|
| № п/п | Содержание выполняемых работ и мероприятий ⁶¹ | Перечень документов, разрабатываемых на этапах ⁶² | Отчетный период по этапу (начало-окончание) ⁶³ | Средства гранта (тыс. руб.) | Средства софинансирования организации-Заказчика технологического предложения (тыс. руб.) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| <i>Приводится номер и наименование этапа</i> | | | | | |
| 1.1 | <i>Приводится содержание выполняемых работ на этапе с указанием исполнителя работ</i> | <i>Приводится перечень документов, разрабатываемых на этапе</i> | <i>Приводится отчетный период этапа</i> | <i>Приводится размер финансирования этапа из средств гранта</i> | <i>Приводится размер софинансирования этапа</i> |
| 1.2 | | | | | |
| <i>Итого за 1 этап</i> | | | | | |
| <i>Приводится номер и наименование этапа</i> | | | | | |
| N.1 | | | | | |

⁶¹ Указывают работы и мероприятия в соответствии с необходимостью выполнения задач п. 6 и достижения требуемого УГТ п.11.2 технических требований (исходных данных) Лота (Приложение №1 настоящей конкурсной документации) исходя из текущего УГТ, указанного в п. 5.9 Формы 5.

⁶² Указывают все документы (в соответствующих им этапах), требуемые к разработке п. 8 (подп. 9 таблицы) и п.11.2 технических требований (исходных данных) Лота (Приложение №1 настоящей конкурсной документации) и отраженные в разделе 6 технического задания.

⁶³ Указывают период в соответствии с п. 10 настоящей конкурсной документации.

| | | | | |
|------------------------|--|--|--|--|
| N.2 | | | | |
| <i>Итого за N этап</i> | | | | |
| Итого | | | | |

Подпись руководителя организации⁶⁴, печать (при ее наличии) организации
(уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа)

Подпись руководителя проекта

⁶⁴В случае подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала) к печатному экземпляру заявки прилагается копия распорядительного документа или доверенности, заверенная печатью организации.

к Приложению № 2

конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации по направлению «Микроэлектроника» в области производства приборов на основе квантовых эффектов и элементов нанoeлектроники и молекулярной электроники

Смета расходов

| № п/п | Направления расходования гранта (статьи расходов) | СРЕДСТВА ГРАНТА тыс. руб. | | | СРЕДСТВА СОФИНАНСИРОВАНИЯ организации-Заказчика технологического предложения тыс. руб. | | |
|----------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | первый этап выполнения Проекта | второй этап выполнения Проекта | третий этап выполнения Проекта | первый этап выполнения Проекта | второй этап выполнения Проекта | третий этап выполнения Проекта |
| 1. | Расходы на оплату труда работников, непосредственно участвующих в реализации Проекта, включая НДФЛ и страховые взносы на обязательное социальное, пенсионное и медицинское страхование, в том числе: | | | | | | |
| 1.1. | административно-управленческого персонала (<i>не более 5 % от общего объема ФОТ работников, непосредственно участвующих в реализации Проекта в соответствующем году</i>) | | | | | | |
| 2. | Расходы на приобретение специального оборудования для научных (экспериментальных) работ | | | | | | |
| 3. | Расходы на приобретение материалов и комплектующих | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 4. | Расходы на оплату научно-исследовательских работ, выполняемых сторонними организациями <i>(не более 30 % от размера гранта на соответствующий год)</i> | | | | | | |
| 5. | Расходы на содержание (аренду) и эксплуатацию научно-исследовательского оборудования, установок и производственной инфраструктуры, зданий, сооружений, включая затраты на поддержание производственного микроклимата, деонизованную водоподготовку, газоподготовку, химоподготовку и утилизацию (в соответствии с локальными актами организации) | | | | | | |
| 6. | Расходы, связанные со служебными командировками работников, непосредственно участвующих в реализации проекта | | | | | | |
| 7. | Прочие расходы, непосредственно связанные с реализацией Проекта <i>(не более 5% от размера гранта соответствующего года)</i> | | | | | | |
| | Итого по годам | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| ВСЕГО: | | | | | | | |

Подпись руководителя организации⁶⁵, печать (при ее наличии) организации
(уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа)

Подпись руководителя проекта

⁶⁵В случае подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала) к печатному экземпляру заявки прилагается копия распорядительного документа или доверенности, заверенная печатью организации.

Приложение к ФОРМЕ 8
к Приложению № 2
конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации по направлению «Микроэлектроника» в области производства приборов на основе квантовых эффектов и элементов наноэлектроники и молекулярной электроники

Технико-экономическое обоснование расходов на реализацию проекта

Расшифровка и обоснование статей затрат за счет средств гранта

1. Затраты по статье «Расходы на оплату труда работников, непосредственно участвующих в реализации Проекта»

Затраты по статье «Расходы на оплату труда работников, непосредственно участвующих в реализации Проекта» в объёме _____ тыс. руб. связаны с оплатой труда работников, занятых в реализации Проекта, и определены на основании расчета трудоемкости исследовательских и производственных работ, планируемых в ходе реализации Проекта. При расчете затрат по статье значения средней заработной платы работников определяются на основе (указать источники полученной информации).

Результаты расчета плановой трудоемкости реализации проекта, затраты по статье «Расходы на оплату труда работников, непосредственно участвующих в реализации Проекта» и их расшифровка, а также дополнительные обоснования и расчеты приведены в Таблице 1.

Таблица 1

| №№ этапов работ | Наименование работ | Продолжительность выполнения работ, месяц | Количество работников, чел. | Квалификация работников | Применяемый коэффициент | Средняя заработная плата, тыс. руб./мес. | % рабочего времени, который тратят на выполнение работ по проекту | Оплата труда, тыс. руб. | Исполнитель работ |
|-----------------|--------------------|---|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|--|---|-------------------------|-------------------|
| | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9=(3*4)*6*7*8 | 10 |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---------------|----|
| Этап 1 | | | | | | | | 0,00 | |
| 1.1. | | | | | | | | | |
| Страховые отчисления с ФОТ | | | X | X | X | X | X | | X |
| Этап 2 | | | | | | | | 0,00 | |
| 2.1. | | | | | | | | | |
| Страховые отчисления с ФОТ | | | X | X | X | X | X | | X |
| Этап 3 | | | | | | | | 0,00 | |
| 3.1. | | | | | | | | | |
| Страховые отчисления с ФОТ | | | X | X | X | X | X | | X |
| ИТОГО | | | | | | | | 0,00 | |

Дополнительные пояснения и расчеты к Таблице 1: _____.

2. Затраты по статьям «Расходы на приобретение специального оборудования для научных (экспериментальных) работ» и затраты по статье «Расходы на приобретение материалов и комплектующих»

Затраты по статье «Расходы на приобретение специального оборудования для научных (экспериментальных) работ» в объеме ____ тыс. руб. связаны с (указать _____).

Затраты по статье «Расходы на приобретение материалов и комплектующих» в объеме ____ тыс. руб. связаны с (указать _____). По данной статье допустимо в Таблице 2 группировать планируемые расходы – сырье, расходные материалы, комплектующие и т.д. - указывая общий объем и общее количество.

Результаты расчета и обоснование затрат по статьям «Расходы на приобретение специального оборудования для научных (экспериментальных) работ» и «Расходы на приобретение материалов и комплектующих» приведены в Таблице 2.

Таблица 2

| № п/п | Наименование | Единица измерения | Количество | Цена единицы, тыс. руб. | Сумма, тыс. руб. | Обоснование (в том числе указать значимость приобретения для реализации проекта) |
|--------------|--------------|-------------------|------------|-------------------------|------------------|---|
| 1 | | | | | | |
| ... | | | | | | |
| ИТОГО | | | | | 0,0 | |

Дополнительные пояснения и расчеты к Таблице 2: _____.

3. Затраты по статье «Расходы на оплату научно-исследовательских работ, выполняемых сторонними организациями»

Затраты по статье «Расходы на оплату научно-исследовательских работ, выполняемых сторонними организациями» в объеме ____ тыс. руб. связаны с (указать _____).

Результаты расчета затраты по статьям «Расходы на оплату научно-исследовательских работ, выполняемых сторонними организациями», а также дополнительные обоснования и расчеты приведены в Таблице 3.

Таблица 3

| № п/п | Наименование работ | Номер(а) этапа(ов) Плана-графика выполнения работ | Сроки выполнения работ, мес.гг – мес.гг | Сумма, тыс. руб. | Обоснование |
|---|--------------------|---|--|------------------|-------------|
| Выполнение работ сторонними организациями | | | | | |
| 1 | | | | | |
| | | | | | |
| ИТОГО: | | | | 0,00 | |

Дополнительные пояснения и расчеты к Таблице 3: _____.

4. Затраты по статье «Расходы на содержание (аренду) и эксплуатацию научно – исследовательского оборудования, установок и производственной инфраструктуры»

Затраты по статье «Расходы на содержание (аренду) и эксплуатацию научно – исследовательского оборудования, установок и производственной инфраструктуры» в объёме ____ тыс. руб. связаны с (указать _____).

Результаты расчета затрат по статье «Расходы на содержание (аренду) и эксплуатацию научно – исследовательского оборудования, установок и производственной инфраструктуры», а также дополнительные обоснования и расчеты приведены в Таблице 4.

Таблица 4

| № п/п | Содержание расходов | Сумма, тыс. руб. | Обоснование затрат |
|---------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| 1 | | | |
| ... | | | |
| ИТОГО: | | 0,0 | |

Дополнительные пояснения и расчеты к Таблице 4: _____.

5. Затраты по статьям «Расходы, связанные со служебными командировками работников, непосредственно участвующих в реализации проекта» и «Прочие расходы, непосредственно связанные с реализацией Проекта»

Результаты расчета затрат по статье «Расходы, связанные со служебными командировками работников организации, непосредственно участвующих в реализации проекта», а также дополнительные обоснования и расчеты приведены в Таблице 5.

Таблица 5

| № п/п | Место командировки | Сумма, тыс. руб. | Обоснование затрат |
|---------------|--------------------|------------------|--------------------|
| 1 | | | |
| ... | | | |
| ИТОГО: | | 0,0 | |

Дополнительные пояснения и расчеты к Таблице 5: _____.

Результаты расчета затрат по статье «Прочие расходы, непосредственно связанные с реализацией Проекта», а также дополнительные обоснования и расчеты приведены в Таблице 6.

Таблица 6

| № п/п | Содержание затрат | Сумма, тыс. руб. | Обоснование затрат |
|---------------|-------------------|------------------|--------------------|
| 1 | | | |
| ... | | | |
| ИТОГО: | | 0,0 | |

Дополнительные пояснения и расчеты к Таблице 6: _____.

Подпись руководителя организации⁶⁶, печать (при ее наличии) организации
(уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа)

Подпись руководителя проекта

⁶⁶В случае подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала) к печатному экземпляру заявки прилагается копия распорядительного документа или доверенности, заверенная печатью организации.

конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации по направлению «Микроэлектроника» в области производства приборов на основе квантовых эффектов и элементов наноэлектроники и молекулярной электроники

Значение результатов предоставления гранта

| № пп | Показатель результативности предоставления гранта ⁶⁷ | Единица измерения | Год окончания реализации проект ⁶⁸ |
|------|---|-------------------|---|
| | | | 202_ |
| 1. | Количество созданных прототипов ЭКБ лабораторных образцов, экспериментальных образцов, макетов, опытных образцов, технологий, программ для электронно-вычислительных машин, в том числе элементов систем автоматизированного проектирования | Ед. | |
| | Количество разработанных образцов изделий, материалов, необходимых для производства ЭКБ | Ед. | |

Руководитель

организации-Исполнителя⁶⁹

Руководитель проекта

_____ / _____

_____ / _____

⁶⁷ Указывают количественное значение видов прототипа/образца в соответствии с п. 11.1 технических требований (исходных данных) Лота (Приложение №1 настоящей конкурсной документации).

⁶⁸ Количественное значение показателя указывается для последнего года реализации проекта: двухэтапный Проект - год окончания 2028, трехэтапный Проект – год окончания 2029.

⁶⁹ уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа

Подпись
Российский научный фонд

ФИО

МП

Подпись

ФИО

МП

Подпись
Руководитель
предложения

ФИО

организации-Заказчика-технологического

Подпись

ФИО

МП