

конкурсная документация

на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований в рамках стратегических инициатив Президента Российской Федерации в научно-технологической сфере в области производства интегральных схем

Оглавление

Конкурсная документация	3
Приложение № 1	16
Лот № 1	16
Лот № 2	21
Лот № 3	29
Лот № 4	34
Лот № 5	39
Приложение № 2	46
ФОРМА 1	48
ФОРМА 2	51
ФОРМА 3	53
ФОРМА 4	56
ФОРМА 5	58
ФОРМА 6	60
6.1. Техническое задание при выборе проекта, направленного на исследование новых технологий изготовления изделий ЭКБ	60
6.2. Техническое задание при выборе проекта, направленного на исследование нового технологического оборудования для производства изделий ЭКБ	67
6.3. Техническое задание при выборе проекта, направленного на исследование новых материалов для производства изделий ЭКБ	74
6.4. Техническое задание при выборе проекта, направленного на исследование новых систем автоматизированного проектирования (САПР) ЭКБ	81
ФОРМА 7	89
План-график выполнения работ по проекту	89
ФОРМА 8	91
Смета расходов	91
Приложение к ФОРМЕ 8	94
Технико-экономическое обоснование расходов на реализацию проекта	94
ФОРМА 9	98
Значение результатов предоставления гранта	98

Конкурсная документация

на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований в рамках стратегических инициатив Президента Российской Федерации в научно-технологической сфере в области производства интегральных схем

1. Конкурс на получение грантов Российского научного фонда по мероприятиям: «Проведение ориентированных научных исследований в рамках стратегических инициатив Президента Российской Федерации в научно-технологической сфере» и «Проведение прикладных научных исследований в рамках стратегических инициатив Президента Российской Федерации в научно-технологической сфере» (далее – конкурс, грант, мероприятия) проводится по направлению «Микроэлектроника» стратегических инициатив Президента Российской Федерации в научно-технологической сфере 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 № 31 от 13.12.2023).

2. Источником грантов Фонда является имущество Фонда. В случае не поступления средств целевого имущественного взноса из федерального бюджета в Фонд на реализацию прикладных научных исследований и опытно-конструкторских работ в радиоэлектронной промышленности, конкурс может быть отменен.

3. Понятия, которые используются в настоящей конкурсной документации:

Организация-Заказчик технологического предложения – организация, победитель конкурсного отбора технологических предложений по направлению «Микроэлектроника» стратегических инициатив Президента Российской Федерации в научно-технологической сфере (протокол правления Фонда № 17 от 27.06.2023), принявшая обязательства по софинансированию Проекта и использованию результата (ов) Проекта.

Организация-Участник конкурса – организация которая подала заявку на участие в настоящем конкурсе.

Организация-Исполнитель – организация, которая является победителем настоящего конкурса.

Технологическое предложение – запрос организации, имеющей опыт в практическом применении результатов прикладных (ориентированных) научных исследований, опытно-конструкторских и технологических работ или опытно-конструкторских разработок, в том числе в производстве изделий микроэлектроники, на проведение комплекса ориентированных и прикладных научных исследований, который может быть представлен как совокупность научных (научно-технических) проектов.

Договор НИР – договор, заключенный между организацией-Заказчиком технологического предложения и организацией-Исполнителем с целью реализации Проекта.

Технические требования – технические требования (исходные данные) устанавливаемые организацией-Заказчиком технологического предложения к разрабатываемой научно-технической продукции и технической документации на нее, а также требования к объему работ и форме представления результатов.

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

Прототип изделий электронной компонентной базы – лабораторный образец, экспериментальный образец, макет, опытный образец, технология, программа для

электронных вычислительных машин, в том числе элементы системы автоматизированного проектирования и сложные функциональные блоки, топологии интегральных схем, в том числе сложные функциональные блоки.

4. 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 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.

5. Результатом предоставления грантов является обеспечение реализации Проектов по созданию и разработке технологий для развития производства электронной компонентой базы, который оценивается по следующим параметрам:

создание прототипов электронной компонентой базы (по итогам выполнения соответствующих научных, научно-технических проектов);

разработка образцов изделий, материалов необходимых для производства электронной компонентой базы.

6. В конкурсе может принимать участие российская организация, являющаяся юридическим лицом, образованным в соответствии с законодательством Российской Федерации, учредительными документами которой предусмотрена возможность проведения, выполнения научных исследований и разработок.

7. 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 руководителе, 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-Участник конкурса не находится в перечне организаций и

физических лиц, в отношении которых имеются сведения об их причастности к экстремистской деятельности или терроризму, либо в перечне организаций и физических лиц, в отношении которых имеются сведения об их причастности к распространению 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.

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

9. Конкурс проводится по 5 лотам:

9.1. Лот № 1, тема: «Разработка технологического процесса сборки СВЧ модулей в пластмассовые корпуса типа QFN с открытой полостью».

9.2. Лот № 2, тема: «Создание лабораторного прототипа промышленной установки по синтезу гексафторэтана (фреон 116) фторированием этилена трифторидом кобальта в реакторе с динамическим слоем порошка и получению из реакционной смеси гексафторэтана квалификации 5N».

9.3. Лот № 3, тема: «Разработка технологии получения особой степени чистоты (ОСЧ) хлористого водорода (HCl) 99,999 % (марка N5.0) для нужд предприятий микроэлектроники РФ».

9.4. Лот № 4, тема: «Исследование и разработка конструктивно-технологических решений создания ячейки энергонезависимой памяти ReRAM на уровне FEOL для микросхем с проектными нормами 180 нм, шифр «Вакуоль ФРР-180».

9.5. Лот № 5, тема: «Разработка комплексной модели поведения фоторезистов с химическим усилением в процессе фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм».

10. 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).

11. 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 2025 года; второго этапа выполнения Проекта с 1 апреля 2025 года по 31 марта 2026 года; третьего этапа (при наличии) выполнения Проекта с 1 апреля 2026 года по 31 марта 2027 года.

12. Гранты на реализацию Проекта предоставляются организациям-Исполнителям на безвозмездной и безвозвратной основе по результатам конкурса на условиях, установленных Фондом¹.

12.1. Размер гранта по лоту № 1 составляет до 80 700,0 тыс. руб., в том числе: в 2024 году на первый этап выполнения Проекта – до 26 900, 0 тыс. руб., в 2025 году на второй этап выполнения Проекта – до 26 900,0 тыс. руб., в 2026 году на третий этап выполнения Проекта – до 26 900,0 тыс. руб.;

12.2. Размер гранта по лоту № 2 составляет до 90 000,0 тыс. руб., в том числе: в 2024 году на первый этап выполнения Проекта – до 30 000, 0 тыс. руб., в 2025 году на второй этап выполнения Проекта – до 30 000,0 тыс. руб., в 2026 году на третий этап выполнения Проекта – до 30 000,0 тыс. руб.;

12.3. Размер гранта по лоту № 3 составляет до 60 000,0 тыс. руб., в том числе: в

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

2024 году на первый этап выполнения Проекта – до 30 000,0 тыс. руб., в 2025 году на второй этап выполнения Проекта – до 30 000,0 тыс. руб.;

12.4. Размер гранта по лоту № 4 составляет до 90 000,0 тыс. руб., в том числе: в 2024 году на первый этап выполнения Проекта – до 30 000,0 тыс. руб., в 2025 году на второй этап выполнения Проекта – до 30 000,0 тыс. руб., в 2026 году на третий этап выполнения Проекта – до 30 000,0 тыс. руб.;

12.5. Размер гранта по лоту № 5 составляет до 30 000,0 тыс. руб., в том числе: в 2024 году на первый этап выполнения Проекта – до 10 000,0 тыс. руб., в 2025 году на второй этап выполнения Проекта – до 10 000,0 тыс. руб., в 2026 году на третий этап выполнения Проекта – до 10 000,0 тыс. руб.

13. 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.

14. 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 гранта и средств софинансирования, об обеспечении софинансирования, а также в случаях выявления нецелевого или неправомерного использования гранта.

15. 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).

16. Проект в организации-Исполнителе реализуется (выполняется) коллективом (далее – коллектив Проекта), возглавляемым руководителем Проекта⁴ (далее – руководитель Проекта), состоящими на время реализации Проекта в трудовых отношениях с организацией-Исполнителем.

17. Руководитель Проекта 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.

Руководитель Проекта должен иметь опыт проведения прикладных научных исследований, опытно-конструкторских и технологических работ, опытно-конструкторских разработок в период с 1 января 2018 года до даты подачи заявки.

18. Руководитель Проекта не должен являться:

⁴В первый год реализации Проекта замена руководителя Проекта возможна только в силу значимых обстоятельств: смерть, тяжелая болезнь, признание без вести пропавшим, признание недееспособным, беременность и роды. Кандидатура нового руководителя Проекта должна соответствовать условиям настоящей конкурсной документации, применяемым на дату предложения о замене.

лицом, лишенным⁵ права осуществления руководством 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-технологического совета Фонда (далее – НТС РФ), к компетенции которого относится проведение конкурса.

19. Не допускается представление в Фонд Проекта, аналогичного по содержанию проекту⁶, одновременно поданному на конкурсы Фонда, иных фондов или организаций, либо реализуемому в настоящее время за счет средств фондов или организаций⁷, 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.

20. 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.

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

сделать результаты своих работ по Проекту применимыми при разработке научно-технической продукции организации-Заказчика технологического предложения в соответствии с Техническими требованиями, указанными в Приложение № 1 к настоящей конкурсной документации;

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;

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

согласиться с опубликованием Фондом кратких 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, 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.

22. 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, подписанного через ИАС простой электронной подписью руководителя организации-

⁵Перечень оснований для лишения права осуществлять руководство проектами представлен на сайте Фонда www.rscf.ru в подразделе «Отдельные решения попечительского совета» раздела «Документы».

⁶Проекты, аналогичные по целям, задачам, объектам, предметам и методам исследований, а также ожидаемым результатам.

⁷За исключением организаций, предоставивших софинансирование по Проекту.

Участника конкурса (уполномоченного представителя организации, действующего на основании ранее представленной в Фонд доверенности (оригинала или надлежаще заверенной копии) (далее – уполномоченный представитель организации-Участника конкурса).

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

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

Заявка на конкурс представляется в Фонд на русском языке.

24. Заявка на конкурс должна быть зарегистрирована в ИАС уполномоченным представителем организации-Участника конкурса не позднее 17 часов 00 минут (по московскому времени) 15 февраля 2024 года.

25. К конкурсу не допускаются заявки:

оформленные и/или поданные в Фонд с нарушением требований пунктов 22, 23, 24 настоящей конкурсной документации;

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 6, 12, 13, 18, 19, 21 настоящей конкурсной документации.

26. 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.

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

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

29. Результаты конкурса утверждаются правлением Фонда в срок по 1 апреля 2024 года включительно.

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

31. Организации-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 предусматривающие:

32.1. Права и обязанности Фонда, в том числе:

1) осуществлять, в том числе с привлечением сторонних организаций, мониторинг реализации Проекта и контроль, в том числе в форме проверок, за исполнением организацией-Исполнителем, руководителем Проекта, организацией-Заказчиком технологического предложения обязательств, предусмотренных соглашением, а также техническую оценку с целью изучения лабораторно-производственной базы и/или технологических площадок, которые используются для реализации Проекта, и/или осуществление экспертизы, испытаний или сертификации результатов (промежуточных

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

результатов) выполнения Проекта;

2) 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;

3) участвовать в комиссии организации-Заказчика технологического предложения по приемке этапа выполнения работ по договору НИР в целях реализации Проекта;

4) участвовать в научно-техническом совете (секции), созданном организацией-Исполнителем, для рассмотрения результатов, полученных на этапе выполнения работ по договору НИР и разработанной отчетной научно-технической документации, в целях реализации Проекта;

5) участвовать в предусмотренных техническим заданием испытаниях объектов экспериментальных исследований;

б) перечислять грант на счет организации-Исполнителя в установленном порядке;

7) приостанавливать реализацию Проекта и/или перечисление средств гранта.

32.2. Права и обязанности организации-Исполнителя, в том числе:

1) заключить договор НИР с организацией-Заказчиком технологического предложения;

2) выполнить работы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к работам, включая 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;

3) с момента начала реализации Проекта вести отдельный учет расходов на реализацию Проекта из средств гранта и средств софинансирования (при наличии), позволяющего однозначно определить источник финансирования произведенных расходов, в том числе по участкам работ, производственного процесса, функционала в рамках реализации Проекта;

4) расходовать средства гранта и средства софинансирования на реализацию Проекта в соответствии с требованиями нормативных актов Российской Федерации, целями и задачами Проекта, определенными техническим заданием и планом-графиком выполнения работ по проекту;

5) согласовать предложения с организацией-Заказчиком технологического предложения по внесению изменений в техническое задание и/или план-график выполнения работ по проекту, в целях реализации Проекта;

б) разработать и согласовать с организацией-Заказчиком технологического предложения и соисполнителями (при наличии) план совместных работ на выполнение договора НИР, в котором будут отражены:

перечень планируемых мероприятий (в том числе мероприятий соисполнителей);

сроки выполнения мероприятия;

ответственные исполнители мероприятия;

места проведения мероприятия;

вид отчетного документа по мероприятию;

организация разрабатывающая, согласующая и утверждающая отчетный документ.

7) направить в течение 30 рабочих дней с даты подписания соглашения заверенную копию, утвержденного экземпляра плана совместных работ на выполнение договора НИР в адрес Фонда;

8) ежеквартально, не позднее 3-го числа первого месяца квартала, следующего

за отчетным, направлять организации-Заказчику технологического предложения отчет о ходе реализации Проекта в соответствии с планом совместных работ на выполнение НИР и проблемных вопросах, могущих повлиять на выполнение этапа в установленный срок, по форме, установленной Фондом;

9) согласовать с организацией-Заказчиком технологического предложения программы и методики испытаний, проводимых при оценке выполнения работ по договору НИР, для проверки соответствия требованиям технического задания, с предоставлением заверенной копии экземпляра утвержденных программ и методик испытаний в адрес Фонда до начала проведения испытаний для подготовки участия в них. Заблаговременно уведомлять представителя Фонда о планируемом времени начала испытаний и месте их проведения. После оформления результатов проведенных испытаний в течение 10 календарных дней направлять заверенную копию акта (протоколов) в адрес Фонда;

10) создать научно-технический совет (секцию), для рассмотрения результатов, полученных на этапе выполнения работ по договору НИР, и разработанной отчетной научно-технической документации, в целях реализации договора НИР, в составе которого предусмотреть участие представителей организации-Заказчика технологического предложения и Фонда;

11) участвовать в комиссии по приемке этапа (работы в целом) выполнения работ по договору НИР организации-Заказчика технологического предложения в целях реализации Проекта;

12) обеспечить на весь период реализации Проекта наличие трудового договора с руководителем Проекта, исключающего возможность дистанционной работы;

13) предоставить коллективу Проекта необходимое помещение, оборудование, а также доступ к имеющейся экспериментальной базе для осуществления прикладных научных исследований, опытно-конструкторских разработок;

14) урегулировать с организацией-Заказчиком технологического предложения передачу организации-Заказчику технологического предложения результатов научно-технической деятельности (результатов интеллектуальной деятельности)⁹, созданных/полученных в рамках договора НИР в целях реализации Проекта с организацией-Заказчиком технологического предложения для дальнейшего использования результатов работы на территории Российской Федерации;

15) обеспечить 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, размещение в соответствующей информационной системе требуемых сведений (информации, отчетов и иных документов) и предварительно согласовать с организацией-Заказчиком технологического предложения объем раскрываемых сведений;

16) 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;

17) в случае публикации результатов любой научной работы, как организацией-Исполнителем, так и третьими лицами, привлекаемыми для выполнения Проекта, выполняемой (выполненной) в рамках реализуемого Проекта, предварительно согласовать с организацией-Заказчиком технологического предложения и Фондом содержание публикуемой информации;

18) осуществлять мониторинг и контроль за ходом реализации Проекта. При выявлении невозможности или нецелесообразности выполнения работ по Проекту представлять организации-Заказчику технологического предложения и Фонду обоснованное заключение о невозможности или нецелесообразности дальнейшего

⁹ В соответствии со статьей 1225 Гражданского кодекса Российской Федерации

выполнения работ;

19) обеспечить по требованию Фонда, организации-Заказчика технологического предложения доступ представителей Фонда и организации-Заказчика технологического предложения к месту проведения работ по реализации Проекта;

20) устранить своими силами и за свой счет в установленные организацией-Заказчиком сроки технологического предложения, допущенные по своей вине в выполненных работах недостатки, а также ошибки в расчетах и аналитических выводах, которые могут повлечь или повлекли несоблюдение требований технического задания и/или календарного плана;

21) назначить руководителя Проекта (научного руководителя).

32.3. Права и обязанности организации-Заказчика технологического предложения, в том числе:

1) обязанность по заключению договора НИР с организацией-Исполнителем;

2) в техническом задании к договору НИР установить требования к работам, подлежащим выполнению организацией-Исполнителем, в плане-графике выполнения проекта установить сроки и последовательность выполнения работ;

3) осуществить приемку выполненных работ в соответствии с требованиями, предъявляемыми к работам, включая параметры, определяющие качественные и количественные характеристики работ, требования к отчетной научно-технической документации, установленными в Техническом задании к договору НИР с организацией-Исполнителем в объеме, установленном планом-графиком выполнения работ по проекту, содержащим последовательность и сроки выполнения работ;

4) обеспечить софинансирование Проекта в соответствии с планом-графиком выполнения работ по проекту;

5) обязанность по использованию результата(ов) Проекта;

6) вести аналитический учет с момента начала и в течение всего срока реализации Проекта расходов на реализацию Проекта из средств софинансирования (при его наличии), позволяющий однозначно определить источник финансирования произведенных расходов, в том числе по участкам работ, производственного процесса, функционала в рамках реализации Проекта;

7) 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;

8) обеспечивать (при необходимости) совместное с организацией-Исполнителем участие иных организаций для технологического сопровождения реализации Проекта в области проведения испытаний, сертификации, метрологического обеспечения, аттестации, получения разрешений, стандартизации, с определением их функций в реализации Проекта;

9) по итогам реализации Проекта утвердить предварительный перечень работ по дальнейшему внедрению (промышленному освоению) результатов Проекта с возможностью последующего внесения изменений (уточнений) по итогам проведения испытаний, сертификации, метрологического обеспечения, аттестации, получения разрешений, стандартизации, о чем проинформировать Фонд;

10) согласовать план совместных работ на выполнение договора НИР;

11) ежеквартально, не позднее 10-го числа первого месяца квартала, следующего за отчетным, предоставлять в Фонд отчет о ходе реализации Проекта в соответствии с планом совместных работ на выполнение НИР и проблемных вопросах, могущих повлиять на выполнение этапа в установленный срок, по форме, установленной Фондом;

12) обеспечить доступ представителю Фонда к месту проведения работ по реализации Проекта, в случае их проведения на его территории;

13) согласовать программы и методики испытаний, участвовать в испытаниях и

оформлении результатов по их проведению;

14) участвовать в научно-техническом совете (секции) созданной организацией-Исполнителем, для рассмотрения результатов, полученных на этапе выполнения работ по договору НИР и разработанной отчетной научно-технической документации;

15) организовать комиссию по приемке этапа выполненных работ (и работы в целом) по договору НИР, в составе которой предусмотреть участие представителей Фонда. При необходимости в состав комиссии включить представителей органов государственного надзора;

16) предоставить возможность организации-Исполнителю проведения испытаний на своих технологических (производственных) мощностях (при наличии);

17) в течение 5 лет после завершения Проекта ежегодно предоставлять в Фонд отчетную информацию о практическом применении (внедрении) результатов Проекта по форме, установленной Фондом.

32.4. Права и обязанности руководителя Проекта, в том числе:

1) обеспечивать реализацию работ по выполнению Проекта в полном объеме и в установленные сроки в соответствии соглашением;

2) представлять отчет о выполнении Проекта организации-Исполнителю;

3) нести ответственность за технический уровень результатов работы по Проекту;

4) координировать работы в ходе выполнения Проекта в соответствии с соглашением;

5) 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;

6) подписывать техническое задание, программу испытаний, проводимых при приемке результатов реализации и/или выполнения Проекта, которая предусматривает испытания для проверки соответствия результатов Проекта требованиям технического задания при выполнении Проекта.

32.5. Согласие организации-Исполнителя, организации-Заказчика технологического предложения, руководителя Проекта на осуществление органами государственного финансового контроля обязательных проверок соблюдения условий, целей и порядка предоставления гранта.

32.6. 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 (ориентированных) 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. 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 работ, опытно-конструкторских разработок, представленных на конкурс

Фонда¹⁰.

35. 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 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.

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

37. 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 подданной на конкурс и прошедшей экспертизу.

38. 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.

39. 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 требованиям пункта 7 настоящей конкурсной документации.

40. 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.

41. 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.

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

¹⁰Документы опубликованы в сети «Интернет» по адресу <http://rscf.ru/ru/documents>.

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

43. Права на результаты интеллектуальной деятельности (далее - РИД), созданные при выполнении финансируемого Фондом за счет средств гранта Проекта, принадлежат организации-Исполнителю 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.

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

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

47. Размер оплаты научно-исследовательских работ сторонних организаций не должен превышать 30 процентов от размер гранта¹⁶.

Оплата работ и услуг организации-Заказчика технологического предложения, в том числе его работников, за счет средств гранта не допускается.

¹²Урегулирование с организацией-Заказчиком технологическими предложениями 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 в рамках стратегических инициатив Президента Российской Федерации в научно-технологической сфере в области производства интегральных схем

Лот № 1

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

1. Код классификатора по направлению «Микроэлектроника»

11-112

2. Наименование технологического предложения

№ 23-91-00086

Исследование и разработка базовых технологических процессов сборки СВЧ модулей и интегральных микросхем в пластмассовые корпуса с открытой полостью, с оценкой их применения относительно корпусов в керамическом исполнении.

3. Организация-заказчик технологического предложения

АО «НИИМА «Прогресс»

4. Наименование проекта

Разработка технологического процесса сборки СВЧ модулей в пластмассовые корпуса типа QFN с открытой полостью

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
26 900,0	26 900,0	26 900,0	1 210,0	1 211,0	1 614,0

Вид научных исследований

Проект предусматривает проведение прикладных научных исследований

6. Задачи выполнения проекта

6.1. Выбор одного или несколько типов изделий, выпускающихся в керамическом корпусе серийно или находящегося на этапе разработки, в качестве образцов для использования полупроводниковых кристаллов в пластиковых корпусах с открытой полостью.

6.2. Разработка оснастки для проведения измерения электропараметров модулей СВЧ и проведения испытаний, указанных в ПМИ.

6.3. Разработка необходимой оснастки, применяемой для выполнения операций сборки в пластиковые корпуса с открытой полостью.

6.4. Изготовление одного или несколько типов макетных образцов демонстраторов технологического процесса с измерением основных электрических и частотных характеристик относительно изделия выпускаемого серийно или находящегося

на этапе разработки. Допускается сборка макетных образцов в одном технологическом цикле с выбранным изделием, изготавливаемым в керамическом корпусе, с применением полупроводниковых кристаллов одной партии.

6.5. Разработка комплекта КД и ТД для изделия в пластиковом корпусе с открытой полостью.

6.6. Испытания макета:

термоциклированием от $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+125\text{ }^{\circ}\text{C}$, до 25 циклов с выдержкой 15 минут; на воздействие повышенной $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ и пониженной $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ температуры среды 3 часа; Измерение параметров герметичности до скорости утечки газа не более $6,65 \times 10^{-3}$

Па*См-3/с.

влагостойкость $T = +150\text{ }^{\circ}\text{C}$, влажность 85% (128 часов)

подтверждены частотные характеристики, проведен функциональный контроль изделия.

6.7. Корректировка разработанного технологического процесса и применяемых материалов в процессе сборки, на основе данных, полученных при испытании макетных образцов.

6.8. Изготовление опытной партии изделий в пластиковом корпусе с открытой полостью.

6.9. Проведение необходимых типов испытаний согласно утвержденной ПМИ.

6.10. Подготовка необходимых протоколов испытаний.

7. Технические требования к разрабатываемой технологии

7.1. Требования к составу технологического процесса.

Технологический процесс должен полностью соответствовать требованиям безопасности труда и электронно-вакуумной гигиены в соответствии с условиями ГОСТ Р ИСО 14644-1-2017.

Состав технологического процесса должен соответствовать п.6.

7.2. Требования к показателям назначения технологического процесса.

Разрабатываемый технологический процесс (ТП) должен обеспечивать следующие показатели совместимости с производством Заказчика:

1) диаметр используемых в техпроцессе пластин от 80 мм до 300 мм (в случае необходимости разделения полупроводниковых пластин на кристаллы).

2) размер КП кристалла – от 60 мкм;

3) шаг КП кристалла – не менее 80 мкм;

4) толщина кристаллов – не менее 100 мкм;

5) размер применяемой проволоки - диаметр от 18 мкм.

6) Измерение параметров герметичности до скорости утечки газа не более $6,65 \times 10^{-3}$ Па*См-3/с.

7) Влагостойкость $T = +150\text{ }^{\circ}\text{C}$, влажность 85% (128 часов)

8) Термоциклированием от $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+125\text{ }^{\circ}\text{C}$, до 25 циклов с выдержкой 15 минут

7.3. Требования к сырью и материалам.

В первоочередное применение подлежат сырье, материалы, изготавливаемые предприятиями Российской Федерации с приемкой ОТК.

7.4. Требования по эксплуатации, удобству технического обслуживания.

Не предъявляется.

7.5. Требования по ресурсосбережению.

Требования по ресурсосбережению должны быть уточнены на этапе опытной эксплуатации.

7.6. Требования по безопасности.

Материалы и сырье, используемые при изготовлении макета, должны быть пожаровзрывобезопасными

7.7. Требования по видам обеспечения.

Все измерительное оборудование и методики измерений, применяемые для контроля параметров технологического процесса и характеристик макетного и опытных образцов, должны быть пригодны для использования и поверены в установленном порядке.

8. Требования к структуре, составу и объему выполняемых работ

8.1. Требования к исходным данным, которые должны использоваться при выполнении проекта.

Материал полупроводникового кристалла – кремниевая пластина, диаметром 150 мм, толщиной не более 700 мкм, допускается применение уже разделённых кристаллов. Материал корпуса – пластик. Материал крышки корпуса – полимер или керамика.

8.2. Требования к составу и объему теоретических исследований.

Должны быть проанализированы современные литературные данные по теме проекта.

Должен быть произведен сравнительный анализ преимуществ и недостатков технологии сборки в полимерные корпуса с открытой полостью относительно керамических и керамикополимерных корпусов

8.3. Требования к составу, объему и качеству экспериментальных работ.

Должны быть выполнены следующие мероприятия:

разработана рабочая ТД на сборку изделий;

разработана программа обеспечения качества ПОКО;

оформлена справка о годности средств испытаний, контроля и измерений, предназначенных для проведения испытаний.

При необходимости установить особо-ответственные операции и провести их аттестацию.

Проведена метрологическая экспертиза ТД.

Проведение параметрических измерений полученных образцов

8.4. Требования к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований.

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.

8.5. Требования к разработке, изготовлению и испытаниям макетов (моделей, экспериментальных образцов), в зависимости от характера (специфики) выполняемого проекта и требований отраслевых стандартов.

Должны быть изготовлены макетные образцы модуля СВЧ и проведены испытания согласно пункта 6.6. Допускается проведение дополнительных испытаний для корректировки технологического процесса.

8.6. Требования к проведению патентных исследований.

Отчеты о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ Р 15.011-2022.

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

Результаты проекта могут быть рекомендованы производителям ЭКБ, дизайн-центрам для возможности распространения преимуществ сборки кристаллов в пластиковые корпуса с открытой полостью без потери частотных характеристик и увеличения стоимости конечного изделия. В случае большей заинтересованности в разрабатываемой технологии возможно постановка ОКР для организации серийного производства изделий с применением пластиковых корпусов с открытой полостью.

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

Должен быть разработан комплект технологической документации на базовый процесс сборки и герметизации кристаллов в пластиковые корпуса с открытой полостью, изготовлены опытные образцы Модуля СВЧ или интегральной микросхемы со следующими характеристиками:

- 1) повышенная рабочая температура среды при эксплуатации плюс 85 °С
- 2) пониженная рабочая температура среды при эксплуатации минус 40 °С (с возможностью до минус 60 °С)
- 3) Механический удар одиночного действия 1000 g 0,1-2,0 мс.
- 4) Диапазон изменения температуры среды, от минус 60 °С до 125 °С
- 5) Подверженные электрические характеристики согласно выбранного полупроводникового кристалла.
- 6) Разработан проект ТЗ на ОКР.

8.9. Требования к перечню (составу и видам) разрабатываемых документов.

Научно-технические отчеты (промежуточный, заключительный) о выполнении проекта, отражающие результаты работ по ГОСТ 3.1001-2011

8.10. 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.

Программа и методика испытаний должна быть написана таким образом, чтобы обеспечить подтверждение достижения технических характеристик спроектированной на первом этапе проекта

8.11. Требования по обеспечению сохранения коммерческой тайны.

Не предъявляются

8.12. Требования по расчету планируемого экономического эффекта от реализации результатов проекта.

Не предъявляются

8.13. Требование необходимости согласования ТЗ с головным научно-исследовательским институтом по виду техники (деятельности).

Не предъявляются

8.14. Требование необходимости привлечения организации-рецензента и направления ОНТД на рецензию перед рассмотрением на НТС (секции НТС).

Не предъявляются

9. Порядок приемки проекта (этапов проекта)

9.1. Приемка Проекта осуществляется комиссией Заказчика в соответствии с ГОСТ Р 53736-2009, а результатом ее деятельности является акт приемки на всех этапах выполнения Проекта.

9.2. Представители организаций, заинтересованных в использовании, производстве, либо эксплуатации результатов проекта, могут быть включены в состав комиссии по согласованию с Заказчиком.

9.3. Исполнитель за 30 дней до завершения этапа предоставляет Заказчику уведомление о готовности к приемке этапа Проекта. Исполнитель на приемку Проекта должен предоставить утвержденные акты приёмки этапов Проекта, утвержденный отчет о патентных исследованиях, утвержденные Научно-технические отчеты (промежуточный, заключительный) в печатном варианте, утвержденные протоколы испытаний, электронные носители с комплектом ОНТД.

9.4. Этапы проекта:

Этап 1 - Отчет по собранной информации;

Требуется определить тип корпуса, на базе которого будет проводиться сборка образцов и дать оценку ожидаемых результатов и определить тип применяемых материалов.

Этап 2 - КД и ТД;

Определение состава конструкторской (КД) и технологической (ТД) документации. Разработка программы метрологического обеспечения. Проведение метрологической экспертизы КД и ТД. Разработка КД на применяемую оснастку.

Этап 3 - Демонстрация макета;

Проведение операций сборки макетных образцов. Определение типов необходимых испытаний. Проведение испытаний макетных образцов.

Этап 4 - КД и ТД на опытный образец;

Корректировка ТД и КД по результатам испытания макетов.

Разработка программы и методик предварительных испытаний опытных образцов.

Этап 5 - Демонстрация опытного образца;

Изготовление опытных образцов. Проведение испытаний согласно утвержденной ПМИ.

Этап 6 – Отчет о проведенных испытаниях

Подготовка научно-технического отчета. Подготовка заключения о возможности применения данной технологии в качестве альтернативы применяемым металлокерамическим и керамическим корпусов. Протоколы испытаний. Проект ТЗ на ОКР.

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

ГОСТ Р ИСО 14644-1-2017 Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды.

ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин

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

ГОСТ 3.1001-2011 Единая система технологической документации. Общие положения

ГОСТ Р 15.011-2022 Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения

ГОСТ Р 15.101-2021 «Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ»

ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»

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

ГОСТ Р 12.3.047-98-1 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля

ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.002-2014 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

Технические требования (исходные данные) организации-заказчика технологического предложения

1. Код классификатора по направлению «Микроэлектроника»

11-131

11-122

2. Наименование технологического предложения

№ 23-91-00001

Создание лабораторного прототипа промышленной установки по синтезу гексафторэтана (фреон 116) фторированием этилена трифторидом кобальта в реакторе с динамическим слоем порошка и получению из реакционной смеси гексафторэтана квалификации 5N

3. Организация-заказчик технологического предложения

ООО «НХП»

4. Наименование проекта

Создание лабораторного прототипа промышленной установки по синтезу гексафторэтана (фреон 116) фторированием этилена трифторидом кобальта в реакторе с динамическим слоем порошка и получению из реакционной смеси гексафторэтана квалификации 5N.

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
30 000,0	30 000,0	30 000,0	1 500,0	1 500,0	1 500,0

Вид научных исследований

Проект предусматривает проведение прикладных научных исследований

6. Задачи выполнения проекта

6.1. Конструирование, изготовление, испытания, определение оптимальных режимов работы реакторного узла по фторированию этилена трифторидом кобальта в стационарном тепловом режиме с реактором с динамическим слоем порошка, термокаталитическим реактором исчерпывающего фторирования, системами подачи фтора и этилена, системами термостатирования производительностью не менее 200 килограммов гексафторэтана в год.

6.2. Конструирование, изготовление, испытания, определение оптимальных режимов работы узла щелочной нейтрализации газового потока, содержащего гексафторэтан в качестве основного компонента, обеспечивающего остаточную кислотность в пересчёте на фторид водорода не более 1 ppmw (весовых частей на миллион).

6.3. Конструирование, изготовление, испытания, определение оптимальных режимов работы узла осушки газового потока цеолитами, обеспечивающего остаточную влажность не более 2 ppmv (объемных частей на миллион).

6.4. Расчёты параметров ректификационных колонн и составов потоков с использованием международных баз данных по фазовым равновесиям и растворимости веществ; конструирование, изготовление, испытания, определение оптимальных режимов работы узла криогенной ректификации, обеспечивающего получение гексафторэтана квалификации 5N с остаточным содержанием кислорода не более 5 ppmv, азота не более 10 ppmv, монооксида углерода не более 1 ppmv, диоксида углерода не более 1 ppmv,

фторуглеводородов и прочих органических соединений не более 1 и 0,5 ppmv, соответственно.

6.5. Разработка и сертификация аналитических методик.

6.5.1. Методика анализа гексафторэтана квалификации 5N, основанная на применении хроматографа Кристалл-5000 с пульсирующим газоразрядным детектором (или аналогичного прибора иной марки) для определения концентрации в гексафторэтаноле примесей азота (не более 10 ppmv), кислорода (не более 5 ppmv), оксидов углерода (не более 1 ppmv каждого), фторметанов и фторэтанов (не более 1,5 ppmv).

6.5.2. Гигрометрическая методика для определения концентрации паров воды (не более 2 ppmv).

6.5.3. Титриметрическая (или спектральная) методика для определения концентрации фторида водорода и других кислых примесей (не более 1 ppmw).

6.5.4. Разработанные методики должны быть сертифицированы во ВНИИМ им. Д.И. Менделеева или в иной уполномоченной организации.

6.6. Изготовление образцов гексафторэтана квалификации 5N общей массой не менее 100 граммов с концентрацией примесей не выше, указанной в пунктах 6.2-6.4.

6.7. Выпуск «Исходных данных на проектирование опытно-промышленной установки по получению гексафторэтана квалификации 5N фторированием этилена трифторидом кобальта мощностью не менее 1 тонны гексафторэтана в год», подготовленных на основании «Положения об исходных данных для проектирования», утверждённых замминистра промышленности, науки и технологий РФ Г.Ф. Терещенко 30.01.2002.

7. Технические требования к разрабатываемому материалу

7.1. Требования к показателям назначения.

Технологический процесс получения гексафторэтана квалификации 5N должен включать в себя следующие стадии:

фторирование этилена трифторидом кобальта в реакторе с динамическим слоем порошка;

исчерпывающее фторирование элементным фтором в термо-каталитическом реакторе;

удаление из газового потока, содержащего гексафторэтан, фторида водорода, фтора и других кислых примесей водным раствором щёлочи;

осушка газового потока цеолитами;

криогенная многоступенчатая ректификация для удаления азота, кислорода, оксидов углерода, фторметанов и фторэтанов и других примесей;

компримирование гексафторэтана в подготовленные баллоны для транспортировки.

Основными показателями назначения должны являться:

производительность реакторного узла лабораторного прототипа опытно-промышленной установки – не менее 200 килограммов гексафторэтана в год;

состав гексафторэтана квалификации 5N – содержание гексафторэтана не менее 99,999%; кислород – не более 5 ppmv; монооксид углерода – не более 1 ppmv; диоксид углерода – не более 1 ppmv, фторметаны и фторэтаны – не более 1,5 ppmv; пары воды – не более 2 ppmv; кислые примеси в пересчёте на фторид водорода – не более 1 ppmw.

7.2. Требования безопасности.

В целях безопасности лабораторный прототип промышленной установки по синтезу гексафторэтана квалификации 5N должен быть оборудован:

приточно-вытяжной вентиляцией;

газосигнализатором на фтор типа ДГС ЭРИС-210 ЕС;

газосигнализатором на фторид водорода типа ХОББИТ-Т-НФ;

системой нейтрализации газовых сдувок с применением химического поглотителя известкового.

Персонал, работающий на установке, должен иметь противогазы типа ПФСГ-98 с фильтрами марки В, например, ИЗОД А1В1Е1К1НгРЗР D.

7.3. Требования по сохраняемости.

Синтезированный гексафторэтан необходимо хранить под давлением в стальных баллонах, внутренняя поверхность которых и внутренняя поверхность запорной арматуры пассивированы путём создания защитной плёнки фторида металла на этих поверхностях.

В качестве запорной арматуры необходимо использовать вентили мембранные латунные, присоединение DIN 9 (G3/4), или DIN 6 (СП 21,8×14 нитки на дюйм), или иные по запросу потребителя.

7.4. Требования к стойкости к внешним воздействующим факторам.

Требования не предусмотрены.

7.5. Требования к эксплуатационным показателям.

Эксплуатационные показатели гексафторэтана квалификации 5N должны определяться составом примесей, указанных в п. 7.1.

7.6. Требования к упаковке и маркировке.

Стальные баллоны с фреонами должны быть окрашены в серебристый цвет. Чёрной краской на баллоне должно быть нанесено название фреона и его квалификация – «Фреон-116. Квалификация 5N».

7.7. Требования к консервации, хранению и транспортированию.

Гексафторэтан необходимо перевозить в специально подготовленных стальных баллонах автомобильным или железнодорожным транспортом. При многотоннажном производстве в качестве тары для транспортировки используют балк-контейнеры.

Баллоны с гексафторэтаном необходимо хранить в закрытых вентилируемых помещениях при температуре не ниже 10 °С.

7.8. Требования стандартизации, унификации и каталогизации.

Для целей стандартизации и унификации необходимо разработать методики определения концентрации примесей в гексафторэтаноле квалификации 5N (см. п. 6.5).

Производительность лабораторного прототипа промышленной установки - не менее 200 килограммов гексафторэтана в год.

7.9. Требования по видам обеспечения.

7.9.1. Требования к сырью:

- фтор (электролизный газ) – содержание основного вещества не менее 90 масс. %, который производят электролизом расплава $KF \cdot 2HF$ с угольным анодом;

- этилен – по ГОСТ 25070-2013.

7.9.2. Требования к материалам:

- гидроксид калия по ГОСТ 24363-80;

- химический поглотитель известковый по ГОСТ 6755-88.

7.9.3. Требования к лабораторному оборудованию:

- регулятор расхода фтора типа EL-FLOW или аналогичным иной марки;

- регулятор расхода этилена типа PPG-20, или GFM2 или аналогичным иной марки;

- лабораторный криотермостат типа LOIP FT-311-80 или аналогичным иной марки;

- лабораторный компрессор типа АКР-2 или аналогичным иной марки;

- вакуумный насос типа Tanker 215 или аналогичным иной марки и др.

7.10. Другие требования.

При изготовлении лабораторного оборудования необходимо использовать трубы, лист и другие изделия из никеля марки НП-2, коррозионностойких сплавов 06ХН28МДТ, ХН78Т, 12Х18Н10Т и др.

Установка должна быть смонтирована с использованием обжимных фитингов для металлических и фторопластовых труб с двумя врезными кольцами и игольчатых вентилях с обжимными фитингами.

8. Требования к структуре, составу и объёму выполняемых работ

8.1. Требования к исходным данным, которые должны использоваться при выполнении проекта.

Исходные данные для выполнения проекта должны содержать:

выбор способа синтеза гексафторэтана;

минимальную производительность реакторного узла по синтезу гексафторэтана - не менее 200 килограммов гексафторэтана в год;

последовательность технологических операций по очистке газа синтеза от примесей;

допустимое остаточное содержание примесей в полученном гексафторэтанае;

минимальное количество (массу) образца гексафторэтана квалификации 5N, полученную на лабораторном прототипе опытно-промышленной установки по синтезу гексафторэтана;

мощность опытно-промышленной установки по синтезу гексафторэтана, на которую необходимо подготовить исходные данные для проектирования.

8.2. Требования к составу и объему теоретических исследований.

При реализации проекта необходимо теоретическим (расчётным) путем исследовать:

обоснование выбора скорости подачи этилена в реактор, при которой реализуется стационарный (близкий к изотермическому) тепловой режим фторирования этилена, а тепловой взрыв в реакторе исключён, для реактора для лабораторного прототипа опытно-промышленной установки мощностью 200 кг гексафторэтана в год и для реактора для опытно-промышленной установки мощностью порядка 1000 кг гексафторэтана в год на основании имеющихся данных по кинетике фторирования этилена трифторидом кобальта и по значениям коэффициента теплоотдачи для динамических (перемешиваемых) слоёв порошка;

режимы работы колонн криогенной ректификации по отделению примесей (азота, кислорода, оксидов углерода, фторметанов и фторэтанов и др.) до остаточного содержания, указанного в п.6.5.

8.3. Требования к составу, объему и качеству экспериментальных работ.

При реализации проекта необходимо экспериментально исследовать:

процесс фторирования этилена трифторидом кобальта в стационарном тепловом режиме в реакторе с динамическим слоем CoF_3 производительностью не менее 10 граммов гексафторэтана в час;

процесс фторирования смеси газообразных продуктов фторирования этилена трифторидом кобальта фтором в гетерогенно-каталитическом реакторе;

процесс поглощения кислых газов (фторид водорода, фтор и др.) в щелочном абсорбере с использованием водного раствора КОН так, чтобы остаточное содержание кислых примесей в пересчёте на фторид водорода не превышало 1 ppmv;

процесс осушки газового потока цеолитами так, чтобы концентрация паров воды не превышала 2 ppmv;

процесс отделения примесей от гексафторэтана ступенчатой криогенной ректификацией так, чтобы концентрация примесей не превышала значений, указанных в п.6.5;

методы химического анализа газовых смесей, основным компонентом которых является гексафторэтан: газохроматографический, титриметрический (или спектральный), гигрометрический.

8.4. Требования к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований.

Лабораторный прототип промышленной установки по синтезу гексафторэтана должен быть оборудован:

регулятором расхода фтора типа EL-FLOW или аналогичным иной марки;

регулятором расхода этилена типа PPG-20, или GFM2 или аналогичным иной марки;

лабораторным криотермостатом типа LOIP FT-311-80 или аналогичным иной марки;

лабораторным компрессором типа АКР-2 или аналогичным иной марки;
вакуумным насосом типа Tanker 215 или аналогичным иной марки и др.

Допустимая концентрация примесей в гексафторэтаноле квалификации 5N приведена в п.6.5.

При разработке аналитических газохроматографических методик необходимо использовать хроматограф Кристалл-5000 с пульсирующим газоразрядным детектором или аналогичный прибор иной марки.

8.5. Требования к разработке, изготовлению и испытаниям макетов (моделей, экспериментальных образцов), в зависимости от характера (специфики) выполняемого проекта и требований отраслевых стандартов.

При разработке конструкции и изготовлении реакторного узла необходимо использовать конструкционные материалы, химически устойчивые ко фтору и фториду водорода – никель НП-2 и/или никельсодержащие сплавы 06ХН28МДТ, ХН78Т и др.

При разработке конструкции, изготовлении и приобретении элементов узлов щелочной очистки, осушки и криогенной ректификации необходимо использовать материалы, которые исключают взаимодействие с компонентами газовой смеси – сталь 12Х18Н10Т, фторопласт и др.

8.6. Требования к проведению патентных исследований.

Патентные исследования на патентоспособность должны быть выполнены по ГОСТ 15.011-2022.

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

Должны быть предложены варианты локализации опытно-промышленной установки по получению гексафторэтанола разработываемым методом мощностью не менее 200 килограммов гексафторэтанола в год, привязанные к существующим в РФ многотоннажным производствам фтора (например, на АО «СХК», г. Северск, Томской обл., производительность которого по фтору составляет величину порядка тысяч тонн в год).

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

В результате выполнения проекта должны быть получены следующие результаты:

лабораторный прототип опытно-промышленной установки по синтезу гексафторэтанола фторированием этилена трифторидом кобальта и очистке гексафторэтанола-сырца до содержания основного вещества не менее 99,999% с реакторным узлом производительностью не менее 200 килограммов гексафторэтанола в год;

конструкторская документация на реактор фторирования этилена производительностью не менее 200 кг/год, реактор исчерпывающего фторирования, щелочной абсорбер, осушитель с цеолитом, ректификационные колонны, выполненная на основании ГОСТ 2.105-2019;

технологическая документация: исходные данные на проектирование лабораторного прототипа опытно-промышленной установки по получению гексафторэтанола квалификации 5N фторированием этилена трифторидом кобальта мощностью не менее 1 тонны гексафторэтанола в год, подготовленные на основании «Положения об исходных данных для проектирования», утверждённого замминистра промышленности, науки и технологий РФ Г.Ф. Терещенко 30.01.2002;

технологический регламент (лабораторная инструкция) на лабораторную установку по получению гексафторэтанола; исходные данные на проектирование опытно-промышленной установки по получению гексафторэтанола квалификации 5N фторированием этилена трифторидом кобальта мощностью не менее 1 тонны гексафторэтанола в год;

отчёты о НИР по ГОСТ 7.32-2017, содержащие схему лабораторного прототипа опытно-промышленной установки по получению гексафторэтанола фторированием этилена трифторидом кобальта, конструкции основных узлов, оптимальные технологические режимы (температуры, давления, расходы компонентов, составы газовых и других смесей

и т.д.) работы основных узлов установки-прототипа;

отчёт о патентных исследованиях на патентоспособность по ГОСТ 15.011-2022;

методики определения концентрации примесей в гексафторэтана квалификации 5N: газохроматографическая, титриметрическая (или спектральная), гигрометрическая, сертифицированные во ВНИИМ им. Д.И. Менделеева или в иной уполномоченной организации;

образец гексафторэтана квалификации 5N массой не менее 100 граммов.

8.9. Требования к перечню (составу и видам) разрабатываемых документов.

Протокол испытания лабораторной установки по определению производительности реакторного узла (не менее 200 килограммов гексафторэтана в год), утверждённый генеральным директором организации-заказчика технологического предложения.

Конструкторская документация на реактор фторирования этилена производительностью не менее 200 кг/год, реактор исчерпывающего фторирования, щелочной абсорбер, осушитель с цеолитом, ректификационные колонны, выполненная на основании ГОСТ 2.105-2019.

Технологическая документация: исходные данные на проектирование лабораторного прототипа опытно-промышленной установки по получению гексафторэтана квалификации 5N фторированием этилена трифторидом кобальта мощностью не менее 1 тонны гексафторэтана в год, подготовленные на основании «Положения об исходных данных для проектирования», утверждённого замминистра промышленности, науки и технологий РФ Г.Ф. Терещенко 30.01.2002;

Технологический регламент (лабораторная инструкция) на лабораторную установку по получению гексафторэтана; исходные данные на проектирование опытно-промышленной установки по получению гексафторэтана квалификации 5N фторированием этилена трифторидом кобальта мощностью не менее 1 тонны гексафторэтана в год.

Отчёты о НИР, выполненные по ГОСТ 7.32-2017.

Отчёт о патентных исследованиях на патентоспособность, выполненный по ГОСТ 15.011-2022.

Методики определения концентрации примесей в гексафторэтана квалификации 5N (газохроматографическая, титриметрическая (или спектральная), гигрометрическая), сертифицированные во ВНИИМ им. Д.И. Менделеева или в иной уполномоченной организации.

Исходные данные на проектирование опытно-промышленной установки по получению гексафторэтана квалификации 5N фторированием этилена трифторидом кобальта мощностью не менее 1 тонны гексафторэтана в год, подготовленные на основании «Положения об исходных данных для проектирования», утверждённого замминистра промышленности, науки и технологий РФ Г.Ф. Терещенко 30.01.2002.

Протокол исследования состава образца гексафторэтана квалификации 5N, подписанный в независимой организации.

Проект ТЗ на ОКР.

8.10. 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.

Мощность лабораторного прототипа опытно-промышленной установки должна быть не менее 200 килограммов гексафторэтана в год.

При подготовке «Исходных данных на проектирование опытно-промышленной установки по получению гексафторэтана квалификации 5N фторированием этилена трифторидом кобальта» необходимо согласовать с АО «НИИМЭ» проектную мощность установки.

8.11. Требования по обеспечению сохранения коммерческой тайны.

Между Организацией-исполнителем и Организацией-заказчиком технологического

предложения составляется соглашение о неразглашении результатов исследования.

8.12. Требования по расчету планируемого экономического эффекта от реализации результатов проекта.

Для расчета планируемого экономического эффекта от реализации результатов проекта необходимо оценить производственную себестоимость гексафторэтана квалификации 5N при мощности производства порядка 1 тонны в год на основании «Исходных данных на проектирование опытно-промышленной установки».

8.13. Требование необходимости согласования ТЗ с головным научно-исследовательским институтом по виду техники (деятельности).

Не предусмотрено.

8.14. Требование необходимости привлечения организации-рецензента и направления ОНТД на рецензию перед рассмотрением на НТС (секции НТС).

Не предусмотрено.

8.15. Другие требования.

Не предусмотрены.

9. Порядок приемки проекта (этапов проекта)

Проект рассчитан на три года.

9.1. В первый год реализации проекта будут выполнены работы, по которым должны быть подготовлены следующие отчётные документы:

технологическая документация: исходные данные на проектирование лабораторного прототипа опытно-промышленной установки по получению гексафторэтана квалификации 5N фторированием этилена трифторидом кобальта мощностью не менее 1 тонны гексафторэтана в год, подготовленные на основании «Положения об исходных данных для проектирования», утверждённого замминистра промышленности, науки и технологий РФ Г.Ф. Терещенко 30.01.2002;

технологический регламент (лабораторная инструкция) на лабораторную установку по получению гексафторэтана для лабораторной установки, включающий схему установки, характеристики основных узлов установки и последовательность технологических операций по получению гексафторэтана фторированием этилена трифторидом кобальта и очистки газа синтеза;

прописи методов анализа реакционных смесей, получаемых на установке;

отчёт о патентных исследованиях на патентоспособность по ГОСТ 15.011-2022;

конструкторская документация на реактор фторирования этилена производительностью не менее 200 кг/год, реактор исчерпывающего фторирования, щелочной абсорбер, осушитель с цеолитом, ректификационные колонны, выполненная на основании ГОСТ 2.105-2019;

отчет с результатами расчёта узла щелочной абсорбции с эскизами основных аппаратов узла;

отчет с результатами расчёта узла осушки цеолитами с эскизами основных аппаратов узла;

отчет с результатами расчёта узла ступенчатой криогенной ректификации с эскизами основных аппаратов узла, схемой узла и режимами работы ректификационных колонн;

акты изготовления элементов нестандартного оборудования;

счета оплаты элементов стандартного оборудования, приборов и реактивов;

договор аренды помещения для размещения лабораторной установки.

9.2. Во второй год реализации проекта будут выполнены работы, по которым должны быть подготовлены следующие отчётные документы:

акт приемки из монтажа лабораторной установки;

акт завершения пуско-наладочных работ и сдачи в эксплуатацию лабораторной установки;

акты изготовления элементов нестандартного оборудования;

счета оплаты элементов стандартного оборудования, приборов и реактивов;
 отчёт о НИР по ГОСТ 7.32-2017, содержащий схему лабораторного прототипа опытно-промышленной установки по получению гексафторэтана фторированием этилена трифторидом кобальта, конструкции основных узлов, оптимальные (или близкие к ним) технологические режимы (температуры, давления, расходы компонентов, составы газовых и других смесей и т.д.) работы основных узлов установки-прототипа;

проект методик исследования состава гексафторэтана квалификации 5N: газохроматографической, титриметрической (или спектральной), гигрометрической.

9.3. В третий год реализации проекта будут выполнены работы, по которым должны быть подготовлены следующие отчётные документы:

акты изготовления элементов нестандартного оборудования;
 счета оплаты элементов стандартного оборудования, приборов и реактивов;
 откорректированный технологический регламент для лабораторной установки;
 протокол определения производительности реакторного узла при оптимальных технологических параметрах - не менее 200 килограммов гексафторэтана в год;
 сертифицированные методики исследования состава гексафторэтана квалификации 5N: газохроматографическая, титриметрическая (или спектральная), гигрометрическая;
 протокол исследования состава образца гексафторэтана квалификации 5N;
 образец гексафторэтана квалификации 5N массой не менее 100 граммов;
 технологическая документация: «Исходные данные на проектирование опытно-промышленной установки по получению гексафторэтана квалификации 5N фторированием этилена трифторидом кобальта мощностью не менее 1 тонны гексафторэтана в год»;
 протокол демонстрационных испытаний лабораторной установки в присутствии потенциальных потребителей технологии или продукта;
 проект ТЗ на ОКР;
 итоговый отчёт о НИР по ГОСТ 7.32-2017.

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

ГОСТ 7.32-2017

ГОСТ 15.011-2022

ГОСТ Р 2.105-2019

ГОСТ 14022-88

ГОСТ 12.1.007-76

«Положение об исходных данных для проектирования», утверждённое замминистра промышленности, науки и технологий РФ Г.Ф. Терещенко 30.01.2002.

Приказ от 15 декабря 2020 года N 536 Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением».

11. Дополнительные сведения

Аварийная карточка (АХОВ) для фтора <https://fireman.club/inseklodepia/ftor/>

Технические требования (исходные данные) организации-заказчика технологического предложения

1. Код классификатора по направлению «Микроэлектроника»

11-122

2. Наименование технологического предложения

№ 23-91-00018

Разработка технологии получения высокочистого хлористого водорода (99,999 %) для нужд предприятий микроэлектроники РФ.

3. Организация-заказчик технологического предложения

АО «Эпиэл»

4. Наименование проекта

Разработка технологии получения особой степени чистоты (ОСЧ) хлористого водорода (HCl) 99,999 % (марка N5.0) для нужд предприятий микроэлектроники РФ

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
30 000,0	30 000,0	0	1 500,0	1 500,0	0

Вид научных исследований

Проект предусматривает проведение прикладных научных исследований

6. Задачи выполнения проекта

6.1. Разработка (и/или оптимизация) промышленного метода синтеза газообразного HCl.

6.2. Разработка (и/или оптимизация) промышленного метода доочистки для получения ОСЧ HCl 99,999 %.

6.3. Разработка комплекта технологической документации с literой «Э» на технологический процесс производства ОСЧ HCl 99,999 %.

6.4. Разработка программы и методик предварительных испытаний экспериментальной партии материала.

6.5. Разработка проекта спецификации на материал.

6.6. Разработка программы и методик приемочных испытаний опытной партии материала.

6.7. Изготовление опытной партии материала под контролем комиссии по приемке Заказчика.

6.8. Проведение приемочных испытаний опытной партии материала.

6.9. Проведение по результатам приемочных испытаний корректировки (при необходимости) КД и ТД на процесс изготовления материала.

6.10. Согласование и утверждение спецификации и технических требований на материал.

7. Технические требования к разрабатываемой технологии

7.1. Требования к составу технологического процесса.

Не предъявляются.

7.2. Требования к показателям назначения технологического процесса.

Производительность опытного производства по итогам выполнения проекта – не

менее 2 тонн HCl 5N в год.

Разработанная технология должна обеспечивать последующее масштабирование производства для регулярного промышленного выпуска HCl 5N до 15 тонн в год (в рамках последующих ОКР) с целевой себестоимостью, не превышающий более чем на 50% средний уровень себестоимости зарубежных аналогов

7.3. Требования к сырью и материалам.

В итоге реализации данного технологического предложения должен быть разработан промышленный метод получения ОСЧ хлористого водорода (99,999 масс. %) для нужд предприятий микроэлектроники РФ. Основные характеристики хлористого водорода указаны в таблице 1.

Таблица 1.

ОСЧ HCl 99,999 масс % (марка 5N)	
Примесь	ppmv
H ₂ O	<0.5
H ₂	<1
O ₂ +Ar	<0.5
N ₂	<1
CO ₂	<1
CO	<0.5
CH ₄	<0.5
Примесь	ppbw
Fe	<3
As	<1
Cu	<1
Cr	<1
Mn	<1
Ni	<1
Co	<1
other	<10

7.4. Требования по эксплуатации, удобству технического обслуживания.

Не предъявляются

7.5. Требования по ресурсосбережению.

Не предъявляются

7.6. Требования по безопасности.

Требования по обеспечению безопасности для жизни и здоровья людей и охраны окружающей среды в соответствии с действующим законодательством РФ.

7.7. Требования по видам обеспечения.

Не предъявляется.

7.8. Требования к упаковке и маркировке

Стандартное наполнение – стальной баллон до 67 л по ГОСТ 949-73, вентиль мембранный для чистых веществ.

7.9. Требования по сохраняемости.

Гарантийный срок хранения HCl в баллоне не менее 1 года при естественных условиях хранения на складе.

8. Требования к структуре, составу и объему выполняемых работ

8.1. Требования к исходным данным, которые должны использоваться при выполнении проекта.

Не предъявляются.

8.2. Требования к составу и объему теоретических исследований.

Проведение патентных исследований. Проведение теоретических исследований

вопросов создания материала с заданными показателями.

8.3. Требования к составу, объему и качеству экспериментальных работ.

1 год: Разработка комплекта документов на технологический процесс изготовления хлористого водорода газообразного. Разработка метода доочистки до марки 5N (99,999%). Разработка и изготовление (закупка) специального технологического оборудования, средств испытаний и измерений (при необходимости). Разработка методов испытаний и измерений. Разработка программы и методик предварительных испытаний экспериментальной партии материала. Согласование ПМИ с Заказчиком (заявитель технологического предложения). Изготовление опытной партии материала. Проведение испытаний экспериментальной партии материала. Разработка проекта спецификации на материал. Согласование спецификации с Заказчиком. Проведение корректировки технической документации, разработанной в процессе выполнения НИР. Подготовка НТО по этапу 1 НИР.

2 год: Разработка программы и методик приемочных испытаний опытной партии ОСЧ хлористого водорода (99,999 %). Согласование ПМИ с Заказчиком (заявитель технологического предложения). Разработка и изготовление (закупка) специального технологического оборудования, средств испытаний и измерений (при необходимости). Изготовление опытной партии материала под контролем комиссии по приемке Заказчика. Проведение приемочных испытаний опытной партии материала. Проведение по результатам приемочных испытаний корректировки (при необходимости) КД и ТД на процесс изготовления материала. Согласование и утверждение спецификации и технических требований на материал.

8.4. Требования к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований.

Метрологическое обеспечение проводимых экспериментальных исследований должно соответствовать методам контроля характеристик ОСЧ хлористого водорода марки не ниже 5N. Методы контроля и объем требуемого контроля характеристик, исследуемых образцов материала согласуются с Организацией-заказчиком технологического предложения.

8.5. Требования к разработке, изготовлению и испытаниям макетов (моделей, экспериментальных образцов), в зависимости от характера (специфики) выполняемого проекта и требований отраслевых стандартов.

В первый год реализации:

разработанный (и/или оптимизированный) метод синтеза HCl;

разработанный (и/или оптимизированный) метод доочистки HCl;

экспериментальный образец ОСЧ HCl 99,999 %;

результаты испытаний ОСЧ HCl 99,999 % в эпитаксиальном процессе наращивания сверхвысокоомного эпитаксиального кремния.

Во второй год реализации:

отработанный и оптимизированный метод синтеза HCl методом низкотемпературной ректификации;

отработанный и оптимизированный метод очистки HCl;

опытный образец ОСЧ HCl 99,999 %;

результаты испытаний ОСЧ HCl 99,999 % в эпитаксиальном процессе наращивания сверхвысокоомного кремния;

заключения предприятий-потребителей на применение HCl в рабочих техпроцессах.

опытное производство ОСЧ HCl 99,999 %.

8.6. Требования к проведению патентных исследований.

При получении результатов интеллектуальной деятельности (далее – РИД), способных к правовой охране (в соответствии со ст. 1225 ГК РФ), должны быть проведены Патентные исследования в соответствии ГОСТ Р 15.011-96.

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

Не предъявляются.

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

Работа заканчивается получением опытного образца ОСЧ НС1 99,999 %, что позволит создать в России новое высокотехнологическое производство высокочистого НС1.

Производительность опытного производства по итогам выполнения проекта – не менее 2 тонн НС1 N5.0 в год.

Утверждение спецификации и технических требований на материал для поставки Организации-заказчику.

8.9. Требования к перечню (составу и видам) разрабатываемых документов.

К разрабатываемым документам должны относиться:

отчет о НИР;

комплект технологической документации с литературой «О»;

комплект конструкторской документации с литературой «О»;

программа и методики испытаний образцов материала;

акты изготовления и испытания образцов материала;

протоколы испытаний образцов;

утвержденная Организацией-заказчиком технологического предложения спецификация на материал.

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

Все разрабатываемые в проекте документы, в том числе программ и методик испытаний (моделей, экспериментальных образцов, места проведения их испытаний и др.), конструкторская документация и технологическая документация, а также другая отчетная документация согласуются с Организацией-заказчиком технологического предложения.

8.11. Требования по обеспечению сохранения коммерческой тайны.

Между Организацией-исполнителем и Организацией-заказчиком технологического предложения составляется соглашение о неразглашении результатов исследования.

8.12. Требования по расчету планируемого экономического эффекта от реализации результатов проекта.

Не предъявляется.

8.13. Требование необходимости согласования ТЗ с головным научно-исследовательским институтом по виду техники (деятельности).

Не предъявляется.

8.14. Требование необходимости привлечения организации-рецензента и направления ОНТД на рецензию перед рассмотрением на НТС (секции НТС).

Не предъявляется.

9. Порядок приемки проекта (этапов проекта)

9.1. Приемка научно-исследовательских работ должно проводиться в соответствии с ГОСТ Р 15.101-2021 «Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ».

9.2. Приемка промежуточных и окончательных результатов должна происходить после предоставления отчета о НИР, актов создания экспериментального образца и протоколов их исследования.

9.3. Приемку должна производить комиссия, включающая людей, координирующих реализацию технологического предложения со стороны АО «Эпиэл».

9.4. Результатом приемки является Заключение о результатах этапа НИР,

подписанное руководителем АО «Эпиэл», и Акт сдачи-приемки выполненных работ (этапа работ), подписываемый заказчиком и исполнителем.

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

10.1. Научно-техническая документация предоставляется в виде Отчета о НИР, включающего акты создания экспериментального и опытного образцов материала, а также протоколы исследования данных образцов.

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

10.3. Оформление отчетных документов проводится в соответствии с ГОСТ 7.32-2017.

10.4. Патентные исследования проводятся в соответствии ГОСТ Р 15.011-2022.

Технические требования (исходные данные) организации-Заказчика технологического предложения

1. Код классификатора по направлению «Микроэлектроника»

11-112

2. Наименование технологического предложения

№ 23-91-00084

Исследование и разработка конструктивно-технологических решений создания ячейки энергонезависимой памяти ReRAM для микросхем с проектными нормами 180 нм

3. Организация-Заказчик технологического предложения

АО «Элемент»

4. Наименование Проекта

Исследование и разработка конструктивно-технологических решений создания ячейки энергонезависимой памяти ReRAM на уровне FEOL для микросхем с проектными нормами 180 нм, шифр «Вакуоль ФРР-180»

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
30 000,0	30 000,0	30 000,0	1 579,0	1 579,0	1 579,0

Вид научных исследований

Проект предусматривает проведение прикладных научных исследований

6. Задачи выполнения Проекта

6.1. проведение анализа научно-технической литературы по конструктивно-технологическим решениям создания элементов хранения, селекторов и ячеек памяти ReRAM, интеграции ячеек памяти ReRAM на уровне FEOL цикла производства;

6.2. исследование влияния геометрии и материалов конструкции элемента хранения, селектора и ячейки памяти ReRAM на технические параметры ячеек памяти ReRAM;

6.3. исследование конструктивно-технологических решений создания ячейки энергонезависимой памяти ReRAM на уровне FEOL цикла производства;

6.4. разработка конструктивно-технологических решений создания ячейки памяти ReRAM на уровне FEOL цикла производства;

6.5. изготовление экспериментальных образцов ячеек памяти ReRAM и матриц на их основе;

6.6. исследование конструктивно-технологических решений для создания матриц памяти ReRAM на уровне FEOL цикла производства;

6.7. разработка технических решений схем записи и схем считывания для ячеек памяти ReRAM, изготавливаемых в FEOL цикле производства.

7. Технические требования к разрабатываемой технологии

7.1. Требования к составу технологического процесса.

технология должна предусматривать технологические решения для создания элемента хранения ReRAM, селектора ReRAM, ячейки памяти ReRAM;

необходимо разработать эскизную версию правил проектирования (design rule

manual - англ., DRM) для разрабатываемой технологии;

должен быть разработан комплект эскизной технологической документации;

необходимо разработать эскизную версию комплекта средств проектирования для разрабатываемой технологии (process design kit - англ., PDK);

необходимо включить в разрабатываемую технологию эскизную версию средств подготовки управляющей информации.

7.2. Требования к показателям назначения технологического процесса.

разрабатываемая технология должна позволять реализовывать ЭКБ с топологическими нормами 180 нм;

разрабатываемая технология должна быть разработана под изготовление конечных изделий на пластинах кремния диаметром 200 мм;

разрабатываемая технология должна обеспечивать создание ячеек памяти ReRAM на уровне FEOL цикла производства;

технология должна быть рассчитана на производственные мощности, которые расположены на территории РФ;

ресурс количества циклов перезаписи ячеек памяти ReRAM должен составлять не менее 10000 операций перезаписи;

рабочее напряжение ячеек памяти должно быть не более 5 В;

площадь элемента хранения должна быть до 4 кв. мкм;

время записи ячейки памяти ReRAM должно быть менее 100 нс;

время считывания ячейки памяти ReRAM менее 10 нс;

время хранения при комнатной температуре 10 лет.

7.3. Требования к сырью и материалам.

технические решения элементов хранения следует разрабатывать на основе следующих возможных активных слоев SiO_x, SiN_x, TaO_x, HfO_x;

технические решения элементов хранения следует разрабатывать на основе следующих возможных материалов электродов TiN, TaN, Al, Ti, Ta;

кремниевые пластины;

прекурсоры чистотой не хуже 99.99%;

газы чистотой не ниже 99.9999%.

7.4. Требования по эксплуатации, удобству технического обслуживания.

Требования не предъявляются.

7.5. Требования по ресурсосбережению.

Требования не предъявляются.

7.6. Требования по безопасности.

Требования не предъявляются.

7.7. Требования по видам обеспечения.

Программное обеспечение, скрипты и базы данных должны быть совместимы не менее чем с одним из существующих САПР микроэлектроники следующих производителей Cadence, Mentor Graphics, Synopsys.

8. Требования к структуре, составу и объему выполняемых работ

8.1. Требования к исходным данным, которые должны использоваться при выполнении Проекта.

В процессе исследования должна быть использована информация из патентных баз данных, баз данных топологии микросхем, баз данных зарегистрированного программного обеспечения. Технические решения, частично или полностью, должны учитывать мировой опыт создания ячеек памяти ReRAM, конструкции селектора ячейки памяти ReRAM, конструкции матрицы ячеек памяти ReRAM, конструкции сложных функциональных блоков записи и считывания. Следует использовать научно-техническую литературу, представленную в рецензируемых изданиях.

8.2. Требования к составу и объему теоретических исследований.

- должно быть описано влияние разброса параметра количества циклов переключения ячейки памяти ReRAM на количество операций записи в байт и ресурс операций записи матрицы до начала уменьшения объема памяти.

8.3. Требования к составу, объему и качеству экспериментальных работ.

должны разработаны компактные модели описания ячеек памяти и их компонентов совместимые с САПР;

должно быть исследовано не менее двух вариантов геометрии конструкции элемента хранения ячейки памяти ReRAM;

должно быть исследовано не менее двух вариантов конструкции с различными функциональными слоями элемента хранения ячейки памяти ReRAM;

должно быть исследовано не менее двух вариантов реализации электродов элемента хранения ячейки памяти ReRAM;

должно быть исследовано влияние селектора на ячейку памяти ReRAM;

должно быть исследовано влияние амплитуды, частоты, мощности и длительности импульса переключения на параметры элемента хранения, селектора и ячейки памяти ReRAM;

должно быть исследовано влияние температуры не менее 5-ти точек в диапазоне -40 градусов по С до +125 градусов по С на параметры элемента хранения, селектора и ячейки памяти ReRAM;

должно быть исследовано влияние площади элемента хранения не менее 5-ти точек на параметры ячейки памяти ReRAM;

должны быть исследованы элементы хранения, селекторы и ячейки памяти ReRAM по параметрам: время хранения, количество циклов переключения, время хранения при комнатной температуре;

должны быть исследованы матрицы ячеек памяти ReRAM по параметрам: время хранения, количество циклов переключения;

должны быть разработаны матрицы для ячеек памяти ReRAM;

должны быть разработаны блоки записи и считывания для ячеек памяти ReRAM;

должны быть исследованы блоки записи и считывания для ячеек памяти ReRAM.

8.4. Требования к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований.

Оборудование для измерения ВАХ должно позволять проведение измерений с импульсами длительностью менее 50 нс;

8.5. Требования к разработке, изготовлению и испытаниям макетов (моделей, экспериментальных образцов), в зависимости от характера (специфики) выполняемого проекта и требований отраслевых стандартов.

должны быть изготовлены экспериментальные образцы элементов хранения;

должны быть изготовлены экспериментальные образцы ячеек памяти ReRAM;

должен быть изготовлен экспериментальный образец матрицы ячеек памяти ReRAM ёмкостью не менее 1 килобита;

должен быть изготовлен блок записи для ячеек памяти ReRAM;

должен быть изготовлен блок считывания для ячеек памяти ReRAM.

8.6. Требования к проведению патентных исследований.

В ходе выполнения Проекта должны быть проведены патентные исследования по теме: «Технология резистивной энергонезависимой памяти: компоненты, методы интеграции, способы производства» на технический уровень реализуемых в Проекте решений в соответствии с ГОСТ Р 15.011-2022, в том числе и мониторинг научной деятельности по данному направлению работ в передовых странах.

При получении результатов интеллектуальной деятельности (далее – РИД), способных к правовой охране (в соответствии со ст. 1225 ГК РФ), должны быть проведены дополнительные патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-2022

8.7. Требования к подготовке предложений (рекомендаций) по реализации

результатов Проекта.

должен быть подготовлен проект технического задания на ОКР по созданию компилятора памяти для технологии уровня 90/180 нм;

должен быть подготовлен проект технического задания на ОКР по созданию технологии резистивной памяти уровня 90нм;

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

научно-технический отчет о проведенных исследованиях;

отчет о патентных исследованиях;

эскизная версия правил проектирования (DRM);

эскизная технологическая документация;

эскизный комплект средств проектирования (PDK);

эскизная версия средств подготовки управляющей информации;

эскизная конструкторская документация на ячейки, матрицы и блоки считывания и записи.

8.9. Требования к перечню (составу и видам) разрабатываемых документов.

эскизный комплект средств проектирования (process design kit, PDK) должен включать технологическую библиотеку в формате базы данных OpenAccess;

эскизная версия средств подготовки управляющей информации должна включать скрипты подготовки управляющей информации для фотошаблонов;

эскизная конструкторская документация должна включать послойную топологию (формат файлов GDS2), принципиальные и блок-схемы схмотехнических решений, результаты компьютерной верификации, а также документацию на фотошаблоны;

эскизная технологическая документация должна включать Технологические маршруты и сопроводительные листы.

8.10. Требования к порядку согласования с организацией-Заказчиком технологического предложения разрабатываемых в проекте документов, в том числе программ и методик испытаний макетов (моделей, экспериментальных образцов, места проведения их испытаний и др.), конструкторской и другой технической документации.

Научно-технический отчёт предоставляются организации-Заказчику технологического предложения на согласование в срок не менее чем за 20 календарных дней до окончания срока выполнения Проекта (отдельного этапа Проект) организация-Исполнитель обязан в письменной форме уведомить организацию-Заказчика технологического предложения о готовности выполняемой Работы (отдельного этапа Работы) к сдаче.

Отчёт о патентных исследованиях предоставляются организации-Заказчику технологического предложения на согласование.

8.11. Требования по обеспечению сохранения коммерческой тайны.

Регулирование отношений, связанных с отнесением информации к коммерческой тайне, передачей такой информации, охраной ее конфиденциальности осуществляется в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29 июля 2004 г. №98-ФЗ «О коммерческой тайне».

8.12. Требования по расчету планируемого экономического эффекта от реализации результатов Проекта.

Требования не предъявляются

8.13. Требование необходимости согласования ТЗ с головным научно-исследовательским институтом по виду техники (деятельности).

Требования не предъявляются

8.14. Требование необходимости привлечения организации-рецензента и направления ОНТД на рецензию перед рассмотрением на НТС (секции НТС).

Требования не предъявляются

9. Порядок приемки Проекта (этапов Проекта)

Содержание работ этапов НИР.

Литературный обзор по темам конструкции ячеек памяти, их моделям и методам интеграции ячеек в матрицы.

Патентное исследование технологий создания элементов хранения, селекторов, ячеек памяти ReRAM, методов 2D интеграции.

Разработка эскизного DRM.

Разработка и выпуск конструкторской документации на компоненты ячеек ReRAM и ячейки памяти.

Разработка и выпуск комплекта фотошаблонов.

Изготовление экспериментальных образцов элементов хранения, селекторов, ячеек памяти.

Исследование экспериментальных образцов элементов хранения, селекторов, ячеек памяти.

Создание модельных описаний ячеек памяти и их компонентов (моделирование устройства, моделирование процессов, компактная модель Verilog-A и/или SPICE).

Коррекция DRM, при необходимости.

Коррекция PDK, при необходимости.

Разработка матрицы с ячейками памяти 1 килобит.

Разработка блоков записи и считывания.

Изготовление экспериментальных образцов ячеек, матриц, блоков записи и считывания.

Исследование экспериментальных образцов ячеек, матриц, блоков записи и считывания.

Разработан эскизный вариант DRM.

Разработан эскизный вариант PDK.

Подготовлены проекты ТЗ на ОКР.

Подготовлена отчетная научно-техническая документация.

10. Перечень научно-технической документации, регламентирующий выполнение поставленных организацией-Заказчиком технологического предложения требований и Проекта в целом

- ГОСТ 19.105-78;
- ГОСТ 7.32-2017;
- ГОСТ Р 15.101-2021
- ГОСТ Р 15.011-2022.

Технические требования (исходные данные) организации-заказчика технологического предложения

1. Код классификатора по направлению «Микроэлектроника»

11-141

2. Наименование технологического предложения

№ 23-91-00168

Разработка комплексной модели поведения фоторезистов с химическим усилением в процессе фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм.

3. Организация-заказчик технологического предложения

ФИЦ ПХФ и МХ РАН

4. Наименование проекта

Разработка комплексной модели поведения фоторезистов с химическим усилением в процессе фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм

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
10 000,0	10 000,0	10 000,0	500,0	500,0	500,0

Вид научных исследований

Проект предусматривает проведение ориентированных научных исследований

6. Задачи выполнения проекта

6.1. Теоретический блок, в том числе:

6.1.1. Литературный обзор существующих моделей поведения фоторезистов с химическим усилением в процессе фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм и методов экстракции эмпирических параметров, используемых в моделях.

6.1.2. Поиск моделей, описывающих поведение фоторезистов с химическим усилением в процессе фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм, и определение оптимального комплекса моделей с точки зрения компромисса скорости и точности расчетов, количества эмпирических параметров.

6.1.3. Составление перечня эмпирических параметров, необходимых для обеспечения работоспособности комплексной модели поведения фоторезистов с химическим усилением в процессе фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм.

6.1.4. Поиск методов экстракции эмпирических параметров, используемых в комплексной модели и описывающих процессы, протекающие в фоторезисте на этапах сушки фоторезиста после нанесения, экспонирования фоторезиста актиничным излучением с длиной волны 193 и 248 нм, постэкспозиционной сушки фоторезиста, проявления фоторезиста и др.

6.1.5. Выбор фоторезистов с химическим усилением известного состава, которые будут использованы для экстракции эмпирических параметров, создания и верификации комплексной модели поведения фоторезистов с химическим усилением в процессе фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм.

6.2. Экспериментальная работа по определению требуемых эмпирических параметров комплексной модели поведения фоторезистов с химическим усилением в процессе фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм, в том числе:

6.2.1. Разработка и оптимизация методов экстракции требуемого для комплексной

модели набора эмпирических параметров фоторезистов с химическим усилением.

6.2.2. Определение эмпирических параметров комплексной модели поведения фоторезистов с химическим усилением в процессе фотолитографии на этапах сушки фоторезиста после нанесения, экспонирования фоторезиста актиничным излучением с длиной волны 193 и 248 нм, сушки фоторезиста после нанесения, проявления фоторезиста и др. для образцов фоторезистов известного состава.

6.3. Создание и верификация комплексной модели поведения фоторезистов с химическим усилением в процессе фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм, в том числе:

6.3.1. Разработка и оптимизация комплексной модели поведения фоторезистов с химическим усилением в процессе фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм для расчета изображения в слое резиста при известных эмпирических параметрах фоторезиста и условиях процесса фотолитографии.

6.3.2. Доказательство работоспособности модели при описании действующих в АО «Микрон» техпроцессов фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм (этапы нанесения, экспонирования, постэкспозиционной сушки и проявления) по точности предсказания критического размера и ширины технологического окна.

6.4. Разработка ОНТД

Научно-технические отчеты по этапам работы и работе в целом в соответствии с ГОСТ 7.32-2017.

7. Технические требования к разрабатываемой технологии

7.1. Требования к составу технологического процесса.

В результате работы должна быть разработана и оптимизирована комплексная модель поведения (описание и количественные параметры химических реакций, изменения свойств, диффузии и испарения компонентов) фоторезистов* для не менее, чем четырех этапов процесса фотолитографии: сушка после нанесения, экспонирование, постэкспозиционная сушка и проявление.

Должны быть подобраны и/или разработаны методы экстракции требуемого для комплексной модели набора эмпирических параметров фоторезистов с химическим усилением: коэффициенты диффузии компонентов фоторезиста (кислота, основание, растворитель), контраст проявления, константы скоростей реакций и иные параметры.

*не менее 2-х (двух) позитивных фоторезистов с химическим усилением, использующихся в действующем техпроцессе фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм (технологические нормы 180-90 нм) на производственном оборудовании АО «Микрон».

7.2. Требования к показателям назначения технологического процесса.

Комплексная модель предназначена для моделирования процесса фотолитографии с применением фоторезистов с химическим усилением, которые в настоящее время в Российской Федерации применяются для создания интегральных микросхем с проектными нормами 180-90 нм и ниже, но могут быть использованы в пределе для проектных норм до 28 нм.

7.3. Требования к сырью и материалам.

Для достижения хорошего соответствия модели и эксперимента материалы моделируемого фотолитографического стека должны быть совместимы с производственными процессами АО «Микрон», т.е. иметь достаточные степень чистоты, адгезионные свойства и прочие параметры, а также известный химический состав.

7.4. Требования по эксплуатации, удобству технического обслуживания.

Разработанная комплексная модель должна давать результаты моделирования размера изображения в слое резиста не более чем на 5% отличающиеся от соответствующего эксперимента при условии корректно введенных входных параметров (эмпирических параметров фоторезистов, условий процесса фотолитографии), а также позволять проведение поиска оптимизированных условий (параметров технологического

окна) за приемлемое расчетное время (не более 2х недель машинного времени).

7.5. Требования по ресурсосбережению.

Не предъявляются.

7.6. Требования по безопасности.

Не предъявляются.

7.7. Требования по видам обеспечения.

В результате выполнения работ должна быть разработана комплексная модель поведения фоторезистов с химическим усилением в процессе фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм и подтверждена ее применимость при моделировании процессов фотолитографии для позитивных резистов в техпроцессах 180-90 нм.

Должны быть разработаны проекты методик экстракции эмпирических параметров фоторезистов, являющихся входными данными для указанной выше модел

8. Требования к структуре, составу и объему выполняемых работ

8.1. Требования к исходным данным, которые должны использоваться при выполнении проекта.

Состав моделируемых композиций фоторезиста (не менее 2-х) должен быть заранее известен.

Калибровка модели (процесс фотолитографии) должна проводиться на оборудовании АО «Микрон» (диапазон изменения условий процесса фотолитографии должен быть определен до начала экспериментальных работ).

Должно быть смоделировано воздушное изображение для выбранных параметров оптической системы и заранее определённого рисунка фотошаблона.

8.2. Требования к составу и объему теоретических исследований.

Должны быть выполнены следующие теоретические работы:

- проведен анализ литературы по используемым моделям/подходам описания поведения фоторезистов с химическим усилением в процессе фотолитографии. Он должен быть достаточным для обоснованного выбора моделей для каждого этапа фотолитографии. Выбор модели должен обосновываться компромиссом между даваемой моделью предсказательной точностью, количеством требуемых ею набором входных параметров и общей вычислительной сложностью модели.

- проведен анализ литературы по методам экстракции эмпирических параметров фоторезистов, использующихся в моделях (энергии активации, предэкспоненциальные множители и физические модели химических и физических процессов). Анализ должен быть достаточным для обоснованного выбора методов экстракции эмпирических параметров фоторезистов для каждого этапа фотолитографического процесса.

- проведена разработка и оптимизация комплексной модели поведения фоторезистов с химическим усилением в процессе фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм для расчета изображения в слое резиста при известных эмпирических параметрах фоторезиста и условиях процесса фотолитографии.

8.3. Требования к составу, объему и качеству экспериментальных работ.

Должны быть выполнены следующие экспериментальные работы:

- проведена экстракция эмпирических параметров комплексной модели поведения не менее двух фоторезистов с химическим усилением в процессе фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм;

Экспериментальные работы должны обеспечить разумную точность определения всех требуемых эмпирических параметров поведения фоторезиста в выбранном техпроцессе фотолитографии.

- проведена проверка работоспособности модели при описании действующего в АО «Микрон» техпроцесса фотолитографии:

Экспериментальные работы должны верифицировать проведенное теоретическое исследование в вопросах точности моделей.

8.4. Требования к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований.

Используемые средства измерений должны быть поверены или калиброваны.

Испытательное оборудование должно быть аттестовано в соответствии с порядком, установленным ГОСТ Р 8.568-2017, иметь защиту от несанкционированного доступа к узлам регулировки режимов и обеспечивать стабильные условия испытаний.

Средства испытаний и измерений должны иметь соответствующую эксплуатационную документацию (техническое описание, формуляр или паспорт), а также свидетельства об аттестации и поверке (калибровке), соответственно.

Технические характеристики средств испытаний и измерений должны быть достаточными для получения точных и воспроизводимых результатов для всех проводимых экспериментов.

8.5. Требования к разработке, изготовлению и испытаниям макетов (моделей, экспериментальных образцов), в зависимости от характера (специфики) выполняемого проекта и требований отраслевых стандартов.

Разработанные методы экстракции эмпирических параметров должны позволять получать достаточно точные и контролируемые значения указанных параметров (методы экстракции верифицируются при последующем моделировании).

Разработанная комплексная модель должна с достаточной степенью точности предсказывать реальный процесс:

- значения критического размера, полученные из модели и из эксперимента, должны различаться не более чем на 5% (при оптимальных параметрах фокус-доза для выбранного процесса).

- значения ширины технологического окна процесса (оптимальные значения фокуса-дозы), полученные из модели и из эксперимента, не должны различаться более чем на 20%.

Допустимый (рабочий) диапазон вариации параметров процесса, в котором модель должна быть достаточно точной:

- изменение толщины слоя фоторезиста (при условии подобранной под нее толщины антиотражающего покрытия) - не менее +/-30%.

- параметры сушки фоторезиста - не менее +/-5% по температуре, не менее +/-50% по длительности.

- длительности проявления фоторезиста - не менее +/- 30%.

(за 100% берутся значения параметров из соответствующего производственного процесса АО «Микрон»)

8.6. Требования к проведению патентных исследований.

Не предъявляются.

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

В итоге работы должны быть подготовлены предложения по развитию исследований в направлении организация разработки программного пакета для моделирования процессов фотолитографии.

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

Проекты методик экстракции эмпирических параметров фотохимических процессов для этапа экспонирования, параметров химических реакций и диффузии компонентов при сушке после нанесения, во время постэкспозиционной сушки и при травлении. Значения эмпирических параметров для фоторезистов известного состава.

Комплексная модель для расчета изображения в фоторезисте с химическим усилением для этапов нанесения, экспонирования, постэкспозиционной сушки и проявления в процессе фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм (в виде программного обеспечения - скрипта для среды Matlab).

8.9. Требования к перечню (составу и видам) разрабатываемых документов.

Научно-технические отчеты по этапам работы и работе в целом в соответствии с ГОСТ 7.32-2017.

Перечень эмпирических параметров, необходимых для обеспечения работоспособности комплексной модели поведения фоторезистов с химическим усилением в процессе фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм.

Проекты методик экстракции эмпирических параметров.

Протоколы исследований фоторезистов известного строения (с результатами экстракции параметров).

Свидетельство о регистрации ПО для ЭВМ, программная документация с литературой «Т» (согласно ГОСТ 19.102-77) на комплексную модель поведения фоторезистов с химическим усилением в процессе фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм.

Протоколы испытания фоторезистов на технологическом оборудовании.

Заключение по адекватности разработанной модели (сопоставление результатов моделирования поведения фоторезистов и их технологических испытаний).

8.10. 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.

Проекты методик экстракции эмпирических параметров, программная документация на комплексную модель поведения фоторезистов с химическим усилением в процессе фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм должны быть согласованы с организацией-Заказчиком технологического предложения (ФИЦ ПХФ и МХ РАН).

8.11. Требования по обеспечению сохранения коммерческой тайны.

Стороны обязуются обеспечить конфиденциальность сведений, относящихся к предмету настоящей работы, ходу ее исполнения и полученным результатам.

8.12. Требования по расчету планируемого экономического эффекта от реализации результатов проекта.

Не предъявляются.

8.13. Требование необходимости согласования ТЗ с головным научно-исследовательским институтом по виду техники (деятельности).

Не предъявляются.

8.14. Требование необходимости привлечения организации-рецензента и направления ОНТД на рецензию перед рассмотрением на НТС (секции НТС).

Не предъявляются.

9. Порядок приемки проекта (этапов проекта)

Этапы НИР (содержание работ, примерный срок выполнения, примечания)

Этап 1

- Литературный обзор существующих полных фоторезистивных моделей и методов экстракции используемых в них эмпирических параметров; Предварительный выбор оптимального набора моделей этапов фотолитографии; Составление перечня эмпирических параметров, необходимых для обеспечения работоспособности комплексной модели поведения фоторезистов с химическим усилением в процессе фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм; Выбор и согласование с АО «Микрон» перечня фоторезистов, которые будут использованы для создания и верификации комплексной модели поведения фоторезистов с химическим усилением в процессе фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм; Получение исчерпывающего описания состава выбранных фоторезистов, условий процесса фотолитографии при использовании выбранных фоторезистов, диапазона возможного изменения условий процесса фотолитографии (4-5 месяцев от начала проекта).

- Выбор оптимальных методов экстракции эмпирических параметров экспонирования фоторезистов с химическим усилением для фотолитографии на длинах

волн 193 и 248 нм и использование этих методов для экстракции требуемого набора эмпирических параметров. (10-11 месяцев от начала проекта).

- Выбор оптимальных методов экстракции эмпирических параметров химических и физических процессов (в том числе диффузии кислоты) для этапа постэкспозиционной сушки фоторезистов с химическим усилением для фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм и использование этих методов для экстракции требуемого набора эмпирических параметров. (8-10 месяцев от начала проекта).

- Составление научно-технического отчета по этапу 1. (11 месяцев от начала проекта).

Этап 2

- Выбор оптимальных методов экстракции эмпирических параметров проявления фоторезистов с химическим усилением для фотолитографии на длинах волн 193 и 248 нм и использование этих методов для экстракции требуемого набора эмпирических параметров. (18 месяцев от начала проекта).

- Выбор оптимальных методов экстракции эмпирических параметров сушки фоторезистов с химическим усилением и использование этих методов для экстракции требуемого набора эмпирических параметров. (18 месяцев от начала проекта).

- Разработка и апробация модели для расчета изображения в фоторезисте при известных эмпирических параметрах фоторезистов для этапов их экспонирования актиничным излучением с длиной волны 193 и 248 нм и постэкспозиционной сушки. Сопоставление расчетных данных с экспериментальными данными, полученными для моделируемых фоторезистов в техпроцессе АО «Микрон» (22-23 месяца от начала проекта).

- Составление научно-технического отчета по этапу 2. (23 месяца от начала проекта).

Этап 3

- Разработка и апробация комплексной модели поведения фоторезистов с химическим усилением (в виде скрипта для среды Matlab) для не менее, чем четырех этапов процесса фотолитографии поведения фоторезистов с химическим усилением (сушка после нанесения, экспонирование, постэкспозиционная сушка и проявление на длинах волн 193 и 248 нм). Сопоставление расчетных данных с экспериментальными данными, полученными для моделируемых фоторезистов в техпроцессе АО «Микрон» (27-30 месяцев от начала проекта).

- Доработка и оптимизация комплексной модели для расчета изображения в резисте при известных эмпирических параметрах фоторезиста и процесса фотолитографии. При необходимости выбор и использование оптимальных методов экстракции дополнительных эмпирических параметров фоторезистов с химическим усилением. (30-33 месяцев от начала проекта).

- Проведение технологических испытаний и подтверждение работоспособности/адекватности модели при описании действующих в АО «Микрон» техпроцессов фотолитографии с технологической нормой 180-90 нм на длинах волн 193 и 248 нм (этапы нанесения, экспонирования, постэкспозиционной сушки и проявления) по точности предсказания критического размера и ширины технологического окна. (33-35 месяцев от начала проекта).

- Свидетельство о регистрации ПО для ЭВМ, программная документация с литературой «Т».

- Составление научно-технического отчета по этапу 3 и в целом по работе. Подготовка предложений по развитию исследований в направлении организации разработки программного пакета для моделирования процессов фотолитографии. (35 месяцев от начала проекта)

Результаты выполнения этапов работы и работа в целом рассматриваются на заседании комиссии организации-Заказчика технологического предложения.

К приемке предъявляется отчетная научно-техническая документация в

соответствии с техническим заданием и календарным планом выполнения работы.

Вся отчетная документация представляется организации-Заказчику технологического предложения в отпечатанном виде и на электронных носителях за 20 дней до окончания работы (этапа работы).

Выполнение, приемка этапов и работы в целом производятся в соответствии с условиями контракта, ГОСТ Р 57188-2016, ГОСТ Р 57700.1-2017, ГОСТ Р 15.101-2021.

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

Выполнение научно-исследовательской работы должно проводиться в соответствии с ГОСТ Р 15.101-2021 «Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ».

Экспериментальные работы должны быть организованы в соответствии с ГОСТ Р 12.3.047-98 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля.», ГОСТ 12.1.007-76 «Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.», ГОСТ 12.3.002-2014 «Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности.»

Результаты испытаний и измерений должны соответствовать ГОСТ 8.417-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.» и МИ 1317-2004 «Результаты и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции и контроле их параметров.»

Оформление отчетных документов проводится в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.»

Организация-Исполнитель должна иметь внедренную систему менеджмента качества в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000-2015 «Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь».

Приложение № 2

к конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований в рамках стратегических инициатив Президента Российской Федерации в научно-технологической сфере в области производства интегральных схем

Форма Титульный лист заявки в Российский научный фонд

на конкурс по мероприятиям: «Проведение ориентированных научных исследований в рамках стратегических инициатив Президента Российской Федерации в научно-технологической сфере» и «Проведение прикладных научных исследований в рамках стратегических инициатив Президента Российской Федерации в научно-технологической сфере»

Номер лота	Номер Проекта	
Название Проекта	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		
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)	Контактные телефон и e-mail руководителя	

руководителя Проекта:	Проекта:	
Объем финансирования Проекта (тыс. руб.) в 20__ г. – 20__ г.	Год начала Проекта: 2024	Год окончания Проекта: 202_
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 _____ / _____ / _____	Дата регистрации заявки	
Печать (при наличии) организации – участника конкурса		

¹⁷Либо 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 к конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований в рамках стратегических инициатив Президента Российской Федерации в научно-технологической сфере в области производства интегральных схем

СВЕДЕНИЯ О НАУЧНОМ (НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКОМ) ПРОЕКТЕ

- 1.1. Название Проекта
- 1.2. Планируемый объем финансирования Проекта Фондом по годам (указывается в тыс. рублей): 2024 г. – _____, 2025 г. – _____, 2026 г. – _____¹⁸.
- 1.3. Стратегическая инициатива Президента Российской Федерации в научно – технологической сфере.
- 1.4. Направление из Стратегии научно – технологического развития российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 года № 642 О Стратегии научно – технологического развития Российской Федерации).
- 1.5. Научные, технические и/или технологические задачи, которые требуется решить в рамках Проекта¹⁹.
- 1.6. Научно-техническая и/или научно-технологическая проблема, которая лежит в основании научной, технической и/или технологической задачи, требующей решения.
- 1.7. Технология/материал/оборудование/программа, которая должна быть разработана (улучшена, воспроизведена, уточнена) в ходе выполнения Проекта²⁰.
- 1.8. Характеристики технологии/материала/оборудования/программы которые должны быть разработаны (улучшены, воспроизведены, уточнены) в ходе выполнения Проекта, определяющие их технический уровень²¹ и конкурентоспособность.²²
- 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 получить следующие результаты²³.

Сведения о софинансировании

- 1.12. Планируемый объем софинансирования Проекта по этапам (указывается в

¹⁸ Несоответствие планируемого объема финансирования Проекта (в том числе отсутствие информации в соответствующих полях формы) требованиям пункта 12 конкурсной документации является основанием недопуска заявки к конкурсу.

¹⁹ Должен соответствовать пункту 3.2 Технического задания на выполнение ориентированных или прикладных научных исследований по Проекту.

²⁰ Должен соответствовать пункту 3.1 Технического задания на выполнение ориентированных или прикладных научных исследований по Проекту.

²¹ 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.

²² Способность изделия соответствовать сложившимся требованиям внутреннего и внешнего рынка на рассматриваемый период.

²³ Должен соответствовать пункту 5 настоящей конкурсной документации и пункту 5.12 Технического задания на выполнение ориентированных или прикладных научных исследований по Проекту и указан в количественном значении в ФОРМА 9 к Приложению № 2 к настоящей конкурсной документации.

тыс. рублей): первый этап выполнения Проекта – _____, второй этап выполнения Проекта – _____, третий этап выполнения Проекта – _____.

1.13. Краткая аннотация 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;

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

– в установленном 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 конкурса²⁴, печать (при ее наличии) организации (уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа)

Подпись руководителя проекта

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.

ФОРМА 2
к Приложению № 2 к конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований в рамках стратегических инициатив Президента Российской Федерации в научно-технологической сфере в области производства интегральных схем

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 организации²⁵ (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 Проекта.²⁶
- 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

²⁵Система 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.

²⁶Копии документов в формате pdf, до 3 Мб.

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 7 настоящей конкурсной документации;

- в случае признания заявки победителем организация-Участник конкурса берет на себя обязательства, предусмотренные пунктом 21, 32.2, 38, 41, 44, 45, 46, 47 настоящей конкурсной документации.

Подпись руководителя организации-Участник конкурса²⁷, печать (при ее наличии) организации

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

²⁷В случае подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала) к печатному экземпляру заявки прилагается копия распорядительного документа или доверенности, заверенная печатью организации.

ФОРМА 3
к Приложению № 2 к конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований в рамках стратегических инициатив Президента Российской Федерации в научно-технологической сфере в области производства интегральных схем

СВЕДЕНИЯ О РУКОВОДИТЕЛЕ ПРОЕКТА

- 3.1. Фамилия, имя, отчество.
SPIN – код²⁸
РИНЦ AuthorID²⁹
- 3.2. Дата рождения.
- 3.3. Гражданство.
- 3.4. Ученая степень, год присуждения (*при наличии*)³⁰.
- 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*)³¹.
- 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 в период с 1 января 2018 года до даты подачи заявки. (*при наличии*) на языке оригинала³².
- 3.10. Перечень и регистрационные номера патентов, полученных в период с 1 января 2018 года до даты подачи заявки (*при наличии*).
- 3.11. Основные научные, научно-технические, технологические результаты руководителя Проекта за период с 1 января 2018 года.

²⁸SPIN-код указан в авторском профиле, который становится доступен, если при поиске автора в базе данных РИНЦ в результатах поиска нажать на фамилию автора.

²⁹РИНЦ AuthorID указан в авторском профиле, который становится доступен, если при поиске автора в базе данных РИНЦ в результатах поиска нажать на фамилию автора.

³⁰В случае наличия нескольких ученых степеней, указывается та из них, которая наиболее соответствует тематике проекта.

³¹Руководитель 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.

³²Для 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»).

3.12. Опыт участия и/или руководства в выполнении опытно-конструкторских и технологических работ, опытно-конструкторских разработках (указываются наименования организаций, их местонахождение, форма участия (руководитель или исполнитель), названия работ/разработок и сроки выполнения за период с 1 января 2018 год). Шифр(ы) работ.

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

Являлся или являюсь руководителем проекта(ов)³³ № _____,
№ _____.

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

3.14. Планируемое участие в научных, научно-технических проектах (в любом качестве) в 2023 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 РФФИ, ФПИ, РНФ, 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 – ____ процентов³⁴.

3.16. Предполагаемая форма трудовых отношений³⁵ с организацией-Исполнителем:

Организация будет являться основным местом работы³⁶ (характер работы – не дистанционный);

Трудовой договор по совместительству³⁷ (характер работы – не дистанционный).

3.17. Почтовый адрес.

3.18. Контактный телефон.

3.19. Электронный адрес (E – mail).

3.20. Файл с дополнительной информацией³⁸ (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 – 17, 18, 32.4 настоящей конкурсной документации) ознакомлен и согласен. Подтверждаю свое участие в Проекте.

Фамилия, имя и отчество (при	

³³Или руководителем направления комплексной научной программы организации.

³⁴Имеется в виду – от полной занятости в рамках трудовых или гражданско-правовых правоотношений, т.е. занятость в свободное от основной работы время также должна учитываться.

³⁵В соответствии с пунктом 17 настоящей конкурсной документации трудовой договор с руководителем Проекта не должен быть дистанционным и/или предусматривать возможность осуществления трудовой деятельности за пределами территории Российской Федерации.

³⁶Указывается 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).

³⁷Указывается 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.

³⁸Один файл в формате pdf, до 3 Мб.

наличии)	
Данные документа, удостоверяющего личность ³⁹ (серия, номер, сведения о дате и органе выдачи)	
Адрес проживания	
Оператор персональных данных	Российский научный фонд
<p>Я выражаю согласие⁴⁰ 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 конкурса ⁴¹ , печать (при ее наличии) организации	
(уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа)	
Подпись руководителя проекта	

³⁹Непредставление данных документа, удостоверяющего личность, является основанием недопуска заявки к конкурсу.

⁴⁰Заполнение является обязательным в соответствии с требованиями Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных».

⁴¹В случае подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала) к печатному экземпляру заявки прилагается копия распорядительного документа или доверенности, заверенная печатью организации.

ФОРМА 4
к Приложению № 2 к конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований в рамках стратегических инициатив Президента Российской Федерации в научно-технологической сфере в области производства интегральных схем

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 с 1 января 2018 года, в том числе сведения о создании в этот период новой или усовершенствовании производимой продукции (товаров, работ, услуг), о создании новых или усовершенствовании применяемых технологий⁴².

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, участия 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 в период с 1 января 2019 года до даты подачи заявки.

4.4.2. Инженерно – технические работники:

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

ученая степень;

должность и основное место работы;

⁴²Приводятся сведения о передаче результатов научной деятельности для их последующей коммерциализации и/или иного практического использования в экономике и социальной сфере.

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, участия 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 номер патентов (при наличии), полученных в период с 1 января 2019 года 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, участия 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 в период с 1 января 2019 года до даты подачи заявки.

4.5. Соответствие профессионального уровня членов коллектива задачам Проекта.

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

Подпись руководителя организации-Участника

конкурса ⁴³, **печать** (при ее наличии) **организации**

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

Подпись руководителя проекта

⁴³В случае подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала) к печатному экземпляру заявки прилагается копия распорядительного документа или доверенности, заверенная печатью организации.

ФОРМА 5
к Приложению № 2 к конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований в рамках стратегических инициатив Президента Российской Федерации в научно-технологической сфере в области производства интегральных схем

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. Целевые параметры, которые ставятся в качестве ожидаемых результатов в исследованиях и разработках, для получения технологии/материала/оборудования/программы с требуемыми характеристиками (параметрами) научно-технической продукции⁴⁴.

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, исходя из текущего уровня знаний, компетенций, технических возможностей в стране.

5.9. Текущий уровень зрелости технологии⁴⁵ (разработки, результатов исследований).

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

5.11. Описание теоретических, аналитических и экспериментальных исследований, демонстраций, которые были выполнены (в том числе другими коллективами) и подтверждают достижение текущего уровня зрелости технологии.⁴⁶

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

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

⁴⁴ Должен соответствовать параметрам из требований раздела 4 Технического задания на выполнение ориентированных или прикладных научных исследований по Проекту.

⁴⁵В соответствии с ГОСТ Р 58048-2017 «Национальный стандарт Российской Федерации. Трансфер технологий. Методически указания по оценке уровня зрелости технологий».

⁴⁶Указание ссылок, документирующих результаты анализа, эксперимента, моделирования, прототипирования, проектирования.

5.14. Полезный эффект⁴⁷ от возможности применения результата реализации Проекта, приходящегося на единицу затрат, в целях оптимизации технических решений.

5.15. Предлагаемый порядок испытаний и приемки результатов по этапам реализации Проекта (программа испытаний, план испытаний), использования технологических (производственных) площадей для проведения опытных, экспериментальных и испытательных работ⁴⁸.

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

5.17. Предлагаемый порядок технологического сопровождения использования результатов Проекта в производстве (при необходимости) в части проведения, сертификации, метрологического обеспечения, аттестации, получения разрешений, стандартизации, иное⁴⁹.

5.18. 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)⁵⁰.

5.19. Файл⁵¹ с дополнительной информацией 1⁵²

5.20. Файл⁵³ с дополнительной информацией 2 (если информации, приведенной в файле 1, окажется недостаточно).

Подпись руководителя организации-Участника конкурса⁵⁴, печать (при ее наличии) организации

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

Подпись руководителя проекта

⁴⁷Оценка полезного эффекта от возможного применения разрабатываемого изделия, приходящегося на единицу затрат, в целях оптимизации технических решений, полученного как результат технико-экономического анализа.

⁴⁸ Должен соответствовать требованиям раздела 10 Технического задания на выполнение ориентированных или прикладных научных исследований по Проекту.

⁴⁹ Должен соответствовать требованиям раздела 5 Технического задания на выполнение ориентированных или прикладных научных исследований по Проекту.

⁵⁰ Должен соответствовать пункту 2.4 Технического задания на выполнение ориентированных или прикладных научных исследований по Проекту.

⁵¹ С графиками, фотографиями, рисунками и иной информацией о содержании Проекта. Один файл в формате pdf, до 3 Мб.

⁵²Текст 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.

⁵³С графиками, фотографиями, рисунками и иной информацией о содержании Проекта. Один файл в формате pdf, до 3 Мб.

⁵⁴В случае подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала) к печатному экземпляру заявки прилагается копия распорядительного документа или доверенности, заверенная печатью организации.

ФОРМА 6
к Приложению № 2 к конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований в рамках стратегических инициатив Президента Российской Федерации в научно-технологической сфере в области производства интегральных схем

6.1. Техническое задание при выборе проекта, направленного на исследование новых технологий изготовления изделий ЭКБ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение *ориентированных или прикладных* научных исследований
в рамках

название технологического предложения

ПО ПРОЕКТУ:

название проекта

1. Наименование, шифр и сроки выполнения НИР⁵⁵

1.1. Наименование: *[Название Проекта]*.

1.2. Шифр: *[Шифр Проекта]*.

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

2. Основание для выполнения НИР⁵⁶

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

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

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

2.4. Перечень соисполнителей НИР:

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

- [...].

3. Цели и задачи НИР⁵⁷

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

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

[...].

3.2. Задачи, решаемые в ходе выполнения НИР:

- *Исследование...*;

- *Моделирование...*;

- *Разработка...*;

- *Изготовление...*;

- *Испытания...*;

- *Разработка отчётной научно-технической документации...*;

- [...].

4. Технические требования к разрабатываемой технологии⁵⁸

4.1. Состав технологического процесса (далее – ТП).

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

- [...];

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

- *эксплуатационная документация;*

-

4.2. Требования к показателям назначения ТП.

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

⁵⁵Указывают название проекта, шифр (номер заявки на Проект), сроки начала и окончания выполнения Проекта в целом.

⁵⁶Указывают полное наименование документа (документов), на основании которого (которых) должна выполняться данная работа. Указывают полные и сокращенные наименования заказчика технологического предложения, исполнителя НИР и исполнителей составных частей НИР.

⁵⁷Приводят общую характеристику и оценку состояния вопросов, решаемых при выполнении НИР, излагают цели данной работы, а также задачи, решение которых обеспечивает достижение поставленных целей.

⁵⁸Указывают требования, определяемые назначением научно-технической продукции, условиями его применения (хранения), с учетом номенклатуры групп основных требований, установленных в НД. Значения величин, определяющих количественные требования, параметры и характеристики научно-технической продукции, условия изготовления (испытаний, применения, хранения) приводят в виде номинальных значений с допустимыми отклонениями. При установлении требований к параметрам в виде их наибольших и (или) наименьших допустимых значений должна быть указана допустимая погрешность их измерений. Для статистических параметров устанавливают доверительную вероятность, которой соответствует данное значение параметра материала.

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

- [наименование ТО 1] - [вновь разрабатывается; дорабатывается в части ... (указать суть доработки); заимствуется];
- [наименование ТО 2] - [вновь разрабатывается; дорабатывается в части ... (указать суть доработки); заимствуется];
- [...].

4.2.2. Нормы и количественные показатели ТП.

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

- [наименование показателя 1] — [(указать значение)] [(указать единицу измерения)], [не более; не менее];
- [наименование показателя 2] — [(указать значение)] [(указать единицу измерения)], [не более; не менее];
- [...].

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

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

- [...].

4.2.4. Требования к качеству технологического процесса.

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

- [наименование показателя 1] - [(указать значение)] [(указать единицу измерения)], [не более; не менее];
- [наименование показателя 2] - [(указать значение)] [(указать единицу измерения)], [не более; не менее];
- [...].

4.3. Требования к сырью и материалам.

[...].

4.4. Требования по эксплуатации, удобству технического обслуживания.

4.4.1. Рабочие и предельные условия выполнения технологического процесса.

[...].

4.4.2. Требования по эксплуатационным режимам технологического процесса.

Разрабатываемый [наименование ТП] должен функционировать в следующих режимах:

- [наименование режима 1] - [описание или характеристика режима 1];
- [наименование режима 2] - [описание или характеристика режима 2];
- [...].

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

[...].

4.4.4. Требования к системе эксплуатационного контроля технологического процесса.

[...].

4.5. Требования по ресурсосбережению.

[...].

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

4.6. Требования по безопасности.

4.6.1. Требования по безопасности выполнения технологического процесса.

[...].

4.6.2. Требования по обеспечению охраны окружающей среды.

[...].

4.7. Требования по видам обеспечения.

4.7.1. Требования по метрологическому обеспечению.

[...].

4.7.2. Требования по другим видам обеспечения.

[...].

4.8. Другие требования в зависимости от специфики выполняемой НИР.

[...].

5. Требования к структуре, составу и объему выполняемых работ⁵⁹

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

[...].

5.2. Требования к составу и объему теоретических исследований.

Должны быть выполнены следующие теоретические работы:

[...].

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

[...].

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

Должны быть выполнены следующие экспериментальные работы:

[...].

Указанные работы должны быть выполнены в следующих объемах:

[...].

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

[...].

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

5.4. Требование к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований.

[...].

5.5. Требования к составу и объему работ по моделированию.

Должны быть выполнены следующие работы по моделированию:

[...].

Указанные работы должны быть выполнены в следующих объемах:

[...].

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

Должны быть выполнены следующие работы по прототипированию (созданию и

⁵⁹Устанавливают требования, предъявляемые к НИР, направленные на решение задач НИР. В данном разделе в общем случае могут быть установлены:

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

испытаниям прототипов, макетов, лабораторных и экспериментальных образцов):

[...].

Указанные работы должны быть выполнены в следующих объемах:

[...].

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

[...].

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

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

[...].

Указанные работы должны быть выполнены в следующих объемах:

[...].

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

на этапе [наименование или номер этапа работ]:

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

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

[...].

на этапе [наименование или номер этапа работ]:

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

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

[...].

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

[...].

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

5.10. Патентные исследования должны быть проведены в соответствии с ГОСТ Р 15.011-2022.

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

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

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

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

[...].

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

[...].

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

[...].

5.13. Требование необходимости согласования ТЗ с головным научно-

исследовательским институтом по виду техники

[...].

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

[...].

5.15. Другие требования в зависимости от специфики выполняемой НИР.

[...].

6. Требования к разрабатываемой документации⁶⁰

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

- *Отчеты о НИР (промежуточные и заключительный) оформленные в соответствии с ГОСТ 7.32-2017.*

- *Комплект эскизной документации ...*

- [...].

- *Программы и методики...*

- *Отчет о патентных исследованиях по ГОСТ Р 15.011-2022.*

- [...].

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

[...].

6.3. Оформление технической документации должно соответствовать требованиям *ГОСТ ..., ГОСТ ..., ...*

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

7. Требования защиты государственной тайны при выполнении НИР

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 конфиденциальности: *[указываются требования, согласованные между Заказчиком технологического предложения и Исполнителем]*.

8. Техничко-экономические требования⁶¹

⁶⁰Указывают конкретный перечень (состав и виды) разрабатываемых документов (ОНТД), а также других технических и организационно-методических документов (методик, программ, расчетов экономической эффективности от реализации НИР, положений, инструкций, наставлений, руководств, учебных пособий и т.п.), разрабатываемых и предъявляемых к приемке на этапах НИР и по НИР в целом с указанием соответствующих документов по стандартизации, устанавливающих требования к содержанию, оформлению и порядку их разработки. При этом указывают способ выполнения документации (на бумажном или на любом другом информационном носителе), а также количество комплектов документации, оформляемой исполнителем НИР после окончания этапов и всей НИР в целом, в том числе количество комплектов документации, представляемых заказчику. Виды, состав и комплектность разрабатываемой технической документации могут быть установлены документом "Комплектность разрабатываемой технической документации», разрабатываемом на первом отчетном периоде. Техническая [конструкторская, технологическая, программная, эксплуатационная, ремонтная - указать в соответствии с темой проекта] документация должна соответствовать требованиям стандартов [ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД - указать в соответствии с темой проекта], а также требованиям [указать иную нормативно-техническую документацию, действующую в отрасли]. Указывают требования к порядку согласования с заказчиком разрабатываемых в проекте документов, конструкторской и другой технической документации.

⁶¹Устанавливают:

- предельное значение стоимости выполнения НИР в целом и, при необходимости, предельные значения стоимости отдельных этапов НИР;

- этап, на котором исполнитель НИР должен проводить, при необходимости, технико-экономическое обоснование целесообразности продолжения исследований;

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

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

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

[...].

9. Этапы выполнения НИР⁶²

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

10. Порядок выполнения и приемки НИР (этапов НИР)⁶³

Порядок выполнения и приемки НИР (этапов НИР) должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 15.101-2021 *[и указываются стандарты в зависимости от характера и целевого назначения НИР]*.

[...].

Подпись руководителя организации⁶⁴, печать (при ее наличии) организации

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

Подпись руководителя проекта

- необходимость определения исполнителем НИР предполагаемых затрат на реализацию результатов НИР и др.

⁶²Указывают наименование этапов НИР и содержание работ, выполнение которых должно обеспечить достижение поставленных в НИР целей, с указанием этапов, подлежащих приемке заказчиком, разрабатываемой научно-технической продукции и ОНТД, сроков начала и окончания выполнения этапов. Этапы НИР устанавливаются по содержательному признаку в зависимости от характера и целевого назначения НИР.

⁶³Указывают порядок выполнения и приемки НИР и ее этапов, а также необходимость разработки программы приемки НИР (этапов НИР) в соответствии с требованиями, установленными в стандартах на выполнение НИР. Если в ТЗ составление программы приемки не предусмотрено, то в разделе приводят необходимые требования к проведению приемки, а также перечень предъявляемых к приемке технических документов, макетов (моделей, экспериментальных образцов).

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.

6.2. Техническое задание при выборе проекта, направленного на исследование нового технологического оборудования для производства изделий ЭКБ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение *ориентированных или прикладных* научных исследований
в рамках

название технологического предложения

ПО ПРОЕКТУ:

название проекта

1. Наименование, шифр и сроки выполнения НИР⁶⁵

1.1. Наименование: *[Название Проекта]*.

1.2. Шифр: *[Шифр Проекта]*.

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

2. Основание для выполнения НИР⁶⁶

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

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

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

2.4. Перечень соисполнителей НИР:

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

- [...].

3. Цели и задачи НИР⁶⁷

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

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

[...].

3.2. Задачи, решаемые в ходе выполнения НИР:

- *Исследование...*;

- *Моделирование...*;

- *Разработка...*;

- *Изготовление...*;

- *Испытания...*;

- *Разработка отчетной научно-технической документации...*;

- [...].

4. Технические требования к разрабатываемому технологическому оборудованию⁶⁸

4.1. Состав технологического оборудования (далее – ТО).

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

- *[наименование составной части 1 ТО], предназначенный [-ая, ое] для [(при необходимости указывается конкретное назначение составной части)];*

- *[наименование составной части 2 ТО], предназначенный [-ая, ое] для [(при необходимости указывается конкретное назначение составной части)];*

- [...];

- *[программное обеспечение], (при необходимости его разработки в составе ТО или его составной части) предназначенное [-ая, ое] для [(при необходимости его разработки*

⁶⁵Указывают название проекта, шифр (номер заявки на Проект), сроки начала и окончания выполнения Проекта в целом.

⁶⁶Указывают полное наименование документа (документов), на основании которого (которых) должна выполняться данная работа. Указывают полные и сокращенные наименования заказчика технологического предложения, исполнителя НИР и исполнителей составных частей НИР.

⁶⁷Приводят общую характеристику и оценку состояния вопросов, решаемых при выполнении НИР, излагают цели данной работы, а также задачи, решение которых обеспечивает достижение поставленных целей.

⁶⁸ Указывают требования, определяемые назначением научно-технической продукции, условиями его применения (хранения), с учетом номенклатуры групп основных требований, установленных в НД. Значения величин, определяющих количественные требования, параметры и характеристики научно-технической продукции, условия изготовления (испытаний, применения, хранения) приводят в виде номинальных значений с допустимыми отклонениями. При установлении требований к параметрам в виде их наибольших и (или) наименьших допустимых значений должна быть указана допустимая погрешность их измерений. Для статистических параметров устанавливают доверительную вероятность, которой соответствует данное значение параметра материала.

в составе изделия или его составной части)];

- эксплуатационная документация;
- комплект монтажных частей;
- запасное имущество и принадлежности (ЗИП) [(при необходимости)];
- упаковка [(при необходимости)].

4.2. Требования к показателям назначения.

4.2.1 *Выполняемые функции.*

[...].

4.2.2 *Нормы и количественные показатели.*

[...].

4.2.3 *Технические характеристики (параметры).*

[...].

4.3. Требования к порядку и способам взаимодействия с сопрягаемыми объектами.

[...].

4.4. Требования к совместимости.

[...].

4.5. Требования к электропитанию.

[...].

4.6. Требования надёжности.

[...].

4.7. Требования по безотказности.

[...].

4.8. Требования по сохраняемости.

[...].

4.9. Конструктивные требования.

[...].

4.10. Требования к стойкости к внешним воздействующим факторам.

4.10.1. *стойкость к воздействию климатических факторов.*

[...].

4.10.2. *стойкость к воздействию механических факторов.*

[...].

4.10.3. *стойкость к специальным воздействующим факторам.*

[...].

4.11. Требования к эксплуатационным показателям.

[...].

4.12. Требования безопасности.

4.12.1. *требования к эксплуатационной безопасности.*

[...].

4.12.2. *требования к экологической безопасности.*

[...].

[4.12.-].

[...].

4.13. Требования к упаковке и маркировке.

[...].

4.14. Требования к консервации, хранению и транспортированию.

[...].

4.15. Требования стандартизации, унификации и каталогизации.

[...].

4.16. Требования по видам обеспечения.

4.16.1. *по метрологическому обеспечению.*

[...].

4.16.2. *по программному обеспечению (при необходимости).*

[...].

4.16.3. по другим видам обеспечения (подразделы вводятся при необходимости).

[...].

4.17. Требования по эргономике и технической эстетике.

[...].

4.18. Требования к эксплуатации, удобству технического обслуживания и ремонта.

[...].

4.19. Требования к ЗИП.

[...].

4.20. Другие требования в зависимости от специфики выполняемой НИР.

[...].

5. Требования к структуре, составу и объему выполняемых работ⁶⁹

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

[...].

5.2. Требования к составу и объему теоретических исследований.

Должны быть выполнены следующие теоретические работы:

[...].

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

[...].

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

Должны быть выполнены следующие экспериментальные работы:

[...].

Указанные работы должны быть выполнены в следующих объемах:

[...].

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

[...].

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

5.4. Требование к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований.

[...].

5.5. Требования к составу и объему работ по моделированию.

Должны быть выполнены следующие работы по моделированию:

[...].

Указанные работы должны быть выполнены в следующих объемах:

[...].

⁶⁹Устанавливают требования, предъявляемые к НИР, направленные на решение задач НИР. В данном разделе в общем случае могут быть установлены:

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

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

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

[...].

Указанные работы должны быть выполнены в следующих объемах:

[...].

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

[...].

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

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

[...].

Указанные работы должны быть выполнены в следующих объемах:

[...].

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

на этапе [наименование или номер этапа работ]:

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

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

[...].

на этапе [наименование или номер этапа работ]:

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

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

[...].

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

[...].

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

5.10. Патентные исследования должны быть проведены в соответствии с ГОСТ Р 15.011-2022.

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

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

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

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

[...].

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

[...].

5.12. Требования к предполагаемым результатам исследований и чем должна

заканчиваться работа по теме.

[...].

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

[...].

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

[...].

5.15. Другие требования в зависимости от специфики выполняемой НИР.

[...].

6. Требования к разрабатываемой документации⁷⁰

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

- *Отчеты о НИР (промежуточные и заключительный) оформленные в соответствии с ГОСТ 7.32-2017.*

- *Комплект эскизной документации ...*

- *[...].*

- *Программы и методики...*

- *Отчет о патентных исследованиях по ГОСТ Р 15.011-2022.*

- *[...].*

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

[...].

6.3. Оформление технической документации должно соответствовать требованиям ГОСТ ..., ГОСТ ..., ...

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

7. Требования защиты государственной тайны при выполнении НИР

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 конфиденциальности: *[указываются требования, согласованные между Заказчиком технологического предложения и Исполнителем]*.

8. Техничко-экономические требования⁷¹

⁷⁰Указывают конкретный перечень (состав и виды) разрабатываемых документов (ОНТД), а также других технических и организационно-методических документов (методик, программ, расчетов экономической эффективности от реализации НИР, положений, инструкций, наставлений, руководств, учебных пособий и т.п.), разрабатываемых и предъявляемых к приемке на этапах НИР и по НИР в целом с указанием соответствующих документов по стандартизации, устанавливающих требования к содержанию, оформлению и порядку их разработки. При этом указывают способ выполнения документации (на бумажном или на любом другом информационном носителе), а также количество комплектов документации, оформляемой исполнителем НИР после окончания этапов и всей НИР в целом, в том числе количество комплектов документации, представляемых заказчику. Виды, состав и комплектность разрабатываемой технической документации могут быть установлены документом "Комплектность разрабатываемой технической документации», разрабатываемом на первом отчетном периоде. Техническая [конструкторская, технологическая, программная, эксплуатационная, ремонтная - указать в соответствии с темой проекта] документация должна соответствовать требованиям стандартов [ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД - указать в соответствии с темой проекта], а также требованиям [указать иную нормативно-техническую документацию, действующую в отрасли]. Указывают требования к порядку согласования с заказчиком разрабатываемых в проекте документов, конструкторской и другой технической документации.

⁷¹Устанавливают:

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

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

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

[...].

9. Этапы выполнения НИР⁷²

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

10. Порядок выполнения и приемки НИР (этапов НИР)⁷³

Порядок выполнения и приемки НИР (этапов НИР) должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 15.101-2021 *[и указываются стандарты в зависимости от характера и целевого назначения НИР]*.

[...].

Подпись руководителя организации⁷⁴, печать (при ее наличии) организации

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

Подпись руководителя проекта

- предельное значение стоимости выполнения НИР в целом и, при необходимости, предельные значения стоимости отдельных этапов НИР;

- этап, на котором исполнитель НИР должен проводить, при необходимости, технико-экономическое обоснование целесообразности продолжения исследований;

- необходимость определения исполнителем НИР предполагаемых затрат на реализацию результатов НИР и др.

⁷²Указывают наименование этапов НИР и содержание работ, выполнение которых должно обеспечить достижение поставленных в НИР целей, с указанием этапов, подлежащих приемке заказчиком, разрабатываемой научно-технической продукции и ОНТД, сроков начала и окончания выполнения этапов. Этапы НИР устанавливаются по содержательному признаку в зависимости от характера и целевого назначения НИР.

⁷³Указывают порядок выполнения и приемки НИР и ее этапов, а также необходимость разработки программы приемки НИР (этапов НИР) в соответствии с требованиями, установленными в стандартах на выполнение НИР. Если в ТЗ составление программы приемки не предусмотрено, то в разделе приводят необходимые требования к проведению приемки, а также перечень предъявляемых к приемке технических документов, макетов (моделей, экспериментальных образцов).

⁷⁴В случае подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала) к печатному экземпляру заявки прилагается копия распорядительного документа или доверенности, заверенная печатью организации.

6.3. Техническое задание при выборе проекта, направленного на исследование новых материалов для производства изделий ЭКБ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение *ориентированных или прикладных* научных исследований

в рамках

название технологического предложения

ПО ПРОЕКТУ:

название проекта

1. Наименование, шифр и сроки выполнения НИР⁷⁵

1.1. Наименование: *[Название Проекта]*.

1.2. Шифр: *[Шифр Проекта]*.

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

2. Основание для выполнения НИР⁷⁶

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

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

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

2.4. Перечень соисполнителей НИР:

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

- [...].

3. Цели и задачи НИР⁷⁷

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

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

[...].

3.2. Задачи, решаемые в ходе выполнения НИР:

- *Исследование...;*

- *Моделирование...;*

- *Разработка...;*

- *Изготовление...;*

- *Испытания...;*

- *Разработка отчётной научно-технической документации...;*

- [...].

4. Технические требования к разрабатываемому материалу⁷⁸

4.1. Требования к показателям назначения.

4.1.1. *Выполняемые функции.*

- [...].

4.1.2. *Нормы и количественные показатели.*

- [...].

⁷⁵Указывают название проекта, шифр (номер заявки на Проект), сроки начала и окончания выполнения Проекта в целом.

⁷⁶Указывают полное наименование документа (документов), на основании которого (которых) должна выполняться данная работа. Указывают полные и сокращенные наименования заказчика технологического предложения, исполнителя НИР и исполнителей составных частей НИР.

⁷⁷Приводят общую характеристику и оценку состояния вопросов, решаемых при выполнении НИР, излагают цели данной работы, а также задачи, решение которых обеспечивает достижение поставленных целей.

⁷⁸Указывают требования, определяемые назначением научно-технической продукции, условиями его применения (хранения), с учетом номенклатуры групп основных требований, установленных в НД. Значения величин, определяющих количественные требования, параметры и характеристики научно-технической продукции, условия изготовления (испытаний, применения, хранения) приводят в виде номинальных значений с допустимыми отклонениями. При установлении требований к параметрам в виде их наибольших и (или) наименьших допустимых значений должна быть указана допустимая погрешность их измерений. Для статистических параметров устанавливают доверительную вероятность, которой соответствует данное значение параметра материала.

4.1.3. *Технические характеристики (параметры).*

- [...].

4.2. Требования по сохраняемости.

[...].

4.3. Требования к стойкости к внешним воздействующим факторам.

4.3.1. *стойкость к воздействию климатических факторов*

- [...]:

4.3.2. *стойкость к воздействию механических факторов*

- [...]:

4.3.3. *стойкость к специальным воздействующим факторам*

- [...]

4.4. Требования к эксплуатационным показателям.

[...].

4.5. Требования безопасности.

[...].

4.6. Требования к упаковке и маркировке.

[...].

4.7. Требования к консервации, хранению и транспортированию.

[...].

4.8. Требования стандартизации, унификации и каталогизации.

[...].

4.9. Требования по видам обеспечения.

4.9.1. *по метрологическому обеспечению.*

[...].

4.9.2. *по программному обеспечению (при необходимости).*

[...].

4.9.3. *по другим видам обеспечения (подразделы вводятся при необходимости).*

4.10. Другие требования в зависимости от специфики выполняемой НИР.

[...].

5. Требования к структуре, составу и объему выполняемых работ⁷⁹

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

[...].

5.2. Требования к составу и объему теоретических исследований.

Должны быть выполнены следующие теоретические работы:

[...].

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

⁷⁹Устанавливают требования, предъявляемые к НИР, направленные на решение задач НИР. В данном разделе в общем случае могут быть установлены:

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

[...].

5.3. Требования к составу, объему и качеству проведения экспериментальных работ
Должны быть выполнены следующие экспериментальные работы:

[...].

Указанные работы должны быть выполнены в следующих объемах:

[...].

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

[...].

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

5.4. Требование к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований.

[...].

5.5. Требования к составу и объему работ по моделированию.

Должны быть выполнены следующие работы по моделированию:

[...].

Указанные работы должны быть выполнены в следующих объемах:

[...].

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

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

[...].

Указанные работы должны быть выполнены в следующих объемах:

[...].

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

[...].

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

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

[...].

Указанные работы должны быть выполнены в следующих объемах:

[...].

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

на этапе [наименование или номер этапа работ]:

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

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

[...].

на этапе [наименование или номер этапа работ]:

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

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

[...].

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

[...].

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

5.10. Патентные исследования должны быть проведены в соответствии с ГОСТ Р 15.011-2022.

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

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

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

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

[...].

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

[...].

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

[...].

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

[...].

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

[...].

5.15. Другие требования в зависимости от специфики выполняемой НИР.

[...].

6. Требования к разрабатываемой документации⁸⁰

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

- *Отчеты о НИР (промежуточные и заключительный) оформленные в соответствии с ГОСТ 7.32-2017.*

- *Комплект эскизной документации ...*

- [...].

- *Программы и методики ...*

- *Отчет о патентных исследованиях по ГОСТ Р 15.011-2022.*

- [...].

⁸⁰Указывают конкретный перечень (состав и виды) разрабатываемых документов (ОНТД), а также других технических и организационно-методических документов (методик, программ, расчетов экономической эффективности от реализации НИР, положений, инструкций, наставлений, руководств, учебных пособий и т.п.), разрабатываемых и предъявляемых к приемке на этапах НИР и по НИР в целом с указанием соответствующих документов по стандартизации, устанавливающих требования к содержанию, оформлению и порядку их разработки. При этом указывают способ выполнения документации (на бумажном или на любом другом информационном носителе), а также количество комплектов документации, оформляемой исполнителем НИР после окончания этапов и всей НИР в целом, в том числе количество комплектов документации, представляемых заказчику. Виды, состав и комплектность разрабатываемой технической документации могут быть установлены документом "Комплектность разрабатываемой технической документации», разрабатываемом на первом отчетном периоде. Техническая [конструкторская, технологическая, программная, эксплуатационная, ремонтная - указать в соответствии с темой проекта] документация должна соответствовать требованиям стандартов [ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД - указать в соответствии с темой проекта], а также требованиям [указать иную нормативно-техническую документацию, действующую в отрасли]. Указывают требования к порядку согласования с заказчиком разрабатываемых в проекте документов, конструкторской и другой технической документации.

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

[...].

6.3. Оформление технической документации должно соответствовать требованиям ГОСТ ..., ГОСТ..., ...

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

7. Требования защиты государственной тайны при выполнении НИР

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 конфиденциальности: *[указываются требования, согласованные между Заказчиком технологического предложения и Исполнителем]*.

8. Техничко-экономические требования⁸¹

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

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

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

[...].

9. Этапы выполнения НИР⁸²

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

10. Порядок выполнения и приемки НИР (этапов НИР)⁸³

Порядок выполнения и приемки НИР (этапов НИР) должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 15.101-2021 *[и указываются стандарты в зависимости от характера и целевого назначения НИР]*.

[...].

⁸¹Устанавливают:

- предельное значение стоимости выполнения НИР в целом и, при необходимости, предельные значения стоимости отдельных этапов НИР;

- этап, на котором исполнитель НИР должен проводить, при необходимости, технико-экономическое обоснование целесообразности продолжения исследований;

- необходимость определения исполнителем НИР предполагаемых затрат на реализацию результатов НИР и др.

⁸²Указывают наименование этапов НИР и содержание работ, выполнение которых должно обеспечить достижение поставленных в НИР целей, с указанием этапов, подлежащих приемке заказчиком, разрабатываемой научно-технической продукции и ОНТД, сроков начала и окончания выполнения этапов. Этапы НИР устанавливаются по содержательному признаку в зависимости от характера и целевого назначения НИР.

⁸³Указывают порядок выполнения и приемки НИР и ее этапов, а также необходимость разработки программы приемки НИР (этапов НИР) в соответствии с требованиями, установленными в стандартах на выполнение НИР. Если в ТЗ составление программы приемки не предусмотрено, то в разделе приводят необходимые требования к проведению приемки, а также перечень предъявляемых к приемке технических документов, макетов (моделей, экспериментальных образцов).

Подпись руководителя организации⁸⁴, печать (при ее наличии) организации

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

Подпись руководителя проекта

⁸⁴В случае подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала) к печатному экземпляру заявки прилагается копия распорядительного документа или доверенности, заверенная печатью организации.

6.4. Техническое задание при выборе проекта, направленного на исследование новых систем автоматизированного проектирования (САПР) ЭКБ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение *ориентированных или прикладных* научных исследований
в рамках

название технологического предложения

ПО ПРОЕКТУ:

название проекта

1. Наименование, шифр и сроки выполнения НИР⁸⁵

1.1. Наименование: *[Название Проекта]*.

1.2. Шифр: *[Шифр Проекта]*.

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

2. Основание для выполнения НИР⁸⁶

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

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

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

2.4. Перечень соисполнителей НИР:

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

- [...].

3. Цели и задачи НИР⁸⁷

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

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

[...].

3.2. Задачи, решаемые в ходе выполнения НИР:

- *Исследование...;*

- *Моделирование...;*

- *Разработка...;*

- *Изготовление...;*

- *Испытания...;*

- *Разработка отчётной научно-технической документации...;*

- [...].

4. Технические требования к разрабатываемой системе автоматизированного проектирования (САПР)⁸⁸

4.1. Состав программного обеспечения.

В состав разрабатываемого [наименование программного обеспечения, - далее ПО] должны входить:

- *[наименование программного компонента 1], (при необходимости указывается конкретное назначение составной части) предназначенный[-ая, ое] для ...;*

- *[наименование программного компонента 2], (при необходимости указывается конкретное назначение составной части) предназначенный[-ая, ое] для ...;*

⁸⁵Указывают название проекта, шифр (номер заявки на Проект), сроки начала и окончания выполнения Проекта в целом.

⁸⁶Указывают полное наименование документа (документов), на основании которого (которых) должна выполняться данная работа. Указывают полные и сокращенные наименования заказчика технологического предложения, исполнителя НИР и исполнителей составных частей НИР.

⁸⁷Приводят общую характеристику и оценку состояния вопросов, решаемых при выполнении НИР, излагают цели данной работы, а также задачи, решение которых обеспечивает достижение поставленных целей.

⁸⁸Состав требований к разрабатываемому ПО устанавливают в зависимости от вида, назначения, специфических особенностей и условий функционирования конкретного ПО, основываясь на действующей НТД, определяющей требования к ПО соответствующего вида. Указывают требования, определяемые назначением научно-технической продукции, условиями его применения (хранения), с учетом номенклатуры групп основных требований, установленных в НД. Значения величин, определяющих количественные требования, параметры и характеристики научно-технической продукции, условия изготовления (испытаний, применения, хранения) приводят в виде номинальных значений с допустимыми отклонениями. При установлении требований к параметрам в виде их наибольших и (или) наименьших допустимых значений должна быть указана допустимая погрешность их измерений. Для статистических параметров устанавливают доверительную вероятность, которой соответствует данное значение параметра материала.

- [...];
- эксплуатационная документация.

4.2. Требования к функциональным характеристикам.

4.2.1. Требования к составу выполняемых функций.

Разрабатываемое [наименование ПО] должно обеспечивать:

- [наименование и описание автоматической функции 1];
- [наименование и описание автоматической функции 2];
- [...].

Разрабатываемое [наименование ПО] должно обеспечивать возможность:

- [наименование и описание автоматизированной функции 1];
- [наименование и описание автоматизированной функции 2];
- [...].

4.2.2. Требования к организации входных данных.

Входными данными разрабатываемого [наименование ПО] должны являться:

- [наименование типа/вида 1 входных данных] в формате [(указывается формат данных)];
- [наименование типа/вида 2 входных данных] в формате [(указывается формат данных)];
- [...].

4.2.3. Требования к организации выходных данных.

Выходными данными разрабатываемого [наименование ПО] должны являться:

- [наименование типа/вида 1 выходных данных] в формате [(указывается формат данных)];
- [наименование типа/вида 2 выходных данных] в формате [(указывается формат данных)];
- [...].

4.2.4. Требования к временным характеристикам.

Разрабатываемое [наименование ПО] должно обеспечивать следующее время выполнения:

- [наименование выполняемой функции/операции 1] - [(указать значение)] [(указать единицу измерения)], не более;
- [наименование выполняемой функции/операции 1] - [(указать значение)] [(указать единицу измерения)], не более;
- [...].

Разрабатываемое [наименование ПО] должно обеспечивать время выполнения задачи в целом - [(указать значение)] [(указать единицу измерения)], не более.

4.3. Требования надёжности.

4.3.1. Разрабатываемое [наименование ПО] должно удовлетворять следующим требованиям:

- средняя наработка на отказ [(указать значение)] [(указать единицу измерения)], не менее;
- вероятность безотказной работы [(указать значение)], не менее;
- [...].

4.3.2. Разрабатываемое [сокращенное наименование ПО или аббревиатура] должно удовлетворять следующим требованиям по времени восстановления после отказа:

- среднее время восстановления работоспособного состояния после отказа, вызванного неисправностью (сбоем) самого разрабатываемого [наименование ПО] должно составлять [(указать значение)] [(указать единицу измерения)], не более;
- время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (и/или иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств [(указать значение)] [(указать единицу измерения)],

не более;

- время восстановления после отказа, вызванного неисправностью технических средств, фатальным сбоем (крахом) операционной системы, не должно превышать времени, требуемого на устранение неисправностей технических средств и переустановки программных средств.

4.3.3. Критериями отказа и предельного состояния разрабатываемого [наименование ПО] являются:

- [описание критерия 1 отказа или предельного состояния];
- [описание критерия 2 отказа или предельного состояния];
- [...].

4.3.4. Подтверждение заданных настоящими Требованиями требований надежности должно проводиться расчетным методом в соответствии с ГОСТ 24.701-86.

4.4. Требования к составу и параметрам технических средств.

4.4.1. Разрабатываемое [наименование ПО] должно функционировать на следующих технических средствах:

4.4.1.1. [наименование вида технического средства 1] с параметрами не хуже:

- [наименование параметра 1] [количественная и/или описательная характеристика параметра 1];
- [наименование параметра 2] [количественная и/или описательная характеристика параметра 2];
- [...].

4.4.1.2. [наименование вида технического средства 2] с параметрами не хуже:

- [наименование параметра 1] [количественная и/или описательная характеристика параметра 1];
- [наименование параметра 2] [количественная и/или описательная характеристика параметра 2];
- [...].

4.4.1.3. [...].

4.4.2. Состав и характеристики технических средств, необходимых для обеспечения функционирования разрабатываемого [наименование ПО], должны быть окончательно определены на этапе [наименование или номер этапа плана-графика].

4.5. Требования к информационной и программной совместимости.

4.5.1. Разрабатываемое [наименование ПО] должно функционировать под управлением следующих операционных систем:

- [наименование операционной системы 1] [(указывается версия/спецификация/сборка операционной системы)];
- [наименование операционной системы 2] [(указывается версия/спецификация/сборка операционной системы)];
- [...].

4.5.2. Для разработки разрабатываемого [наименование ПО] должны использоваться следующие языки программирования, запросов, представления, визуального моделирования:

- [наименование языка 1] [(указывается версия/спецификация)];
- [наименование языка 2] [(указывается версия/спецификация)];
- [...].

4.5.3. Для разработки разрабатываемого [наименование ПО] должны использоваться следующие среды разработки:

- [наименование среды разработки 1] [(указывается версия/спецификация)];
- [наименование среды разработки 2] [(указывается версия/спецификация)];
- [...].

4.5.4. Разрабатываемое [наименование ПО] должно совместно функционировать и взаимодействовать со следующими сторонними программными средствами:

- [наименование стороннего программного средства 1] - [(указывается вид взаимодействия, способ и протокол обмена и т.п.)];
- [наименование стороннего программного средства 2] - [(указывается вид взаимодействия, способ и протокол обмена и т.п.)];
- [...].

4.5.5. Разрабатываемое [наименование ПО] должно обеспечивать сохранность информации в случаях:

- сбоя в аппаратном обеспечении, включая сбой питания;
- сбоя в программном обеспечении операционной системы;
- [...].

4.5.6. Должны быть определены критичные к отказам технических средств информационные массивы, требующие применения гарантированных методов и средств обеспечения их целостности и сохранности.

4.5.7. Должны быть разработаны меры по обеспечению требований по информационной безопасности, в том числе защита от несанкционированного доступа.

4.6. Требования к маркировке и упаковке.

[...].

4.7. Требования к транспортированию и хранению.

[...].

4.8. Требования по стандартизации и унификации.

4.8.1. Разрабатываемые компоненты разрабатываемого [наименование] должны обеспечивать унификацию функциональных задач, операций и интерфейсов.

[...].

4.9. Другие требования в зависимости от специфики выполняемой НИР

[...].

5. Требования к структуре, составу и объему выполняемых работ⁸⁹

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

[...].

5.2. Требования к составу и объему теоретических исследований.

Должны быть выполнены следующие теоретические работы:

[...].

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

[...].

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

Должны быть выполнены следующие экспериментальные работы:

[...].

Указанные работы должны быть выполнены в следующих объемах:

⁸⁹Устанавливают требования, предъявляемые к НИР, направленные на решение задач НИР. В данном разделе в общем случае могут быть установлены:

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

[...].

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

[...].

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

5.4. Требование к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований.

[...].

5.5. Требования к составу и объему работ по моделированию.

Должны быть выполнены следующие работы по моделированию:

[...].

Указанные работы должны быть выполнены в следующих объемах:

[...].

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

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

[...].

Указанные работы должны быть выполнены в следующих объемах:

[...].

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

[...].

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

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

[...].

Указанные работы должны быть выполнены в следующих объемах:

[...].

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

на этапе [наименование или номер этапа работ]:

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

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

[...].

на этапе [наименование или номер этапа работ]:

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

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

[...].

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

[...].

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

5.10. Патентные исследования должны быть проведены в соответствии с ГОСТ Р 15.011-2022.

Патентные исследования должны быть проведены на этапе [-ах] [указать

наименование или порядковые номера этапа(-ов) работ].

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

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

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

[...].

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

[...].

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

[...].

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

[...].

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

[...].

5.15. Другие требования в зависимости от специфики выполняемой НИР.

[...].

6. Требования к разрабатываемой документации⁹⁰

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

- Отчеты о НИР (промежуточные и заключительный) оформленные в соответствии с ГОСТ 7.32-2017.

- Комплект эскизной документации ...

- [...].

- Программы и методики...

- Отчет о патентных исследованиях по ГОСТ Р 15.011-2022.

- [...].

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.

[...].

⁹⁰Указывают конкретный перечень (состав и виды) разрабатываемых документов (ОНТД), а также других технических и организационно-методических документов (методик, программ, расчетов экономической эффективности от реализации НИР, положений, инструкций, наставлений, руководств, учебных пособий и т.п.), разрабатываемых и предъявляемых к приемке на этапах НИР и по НИР в целом с указанием соответствующих документов по стандартизации, устанавливающих требования к содержанию, оформлению и порядку их разработки. При этом указывают способ выполнения документации (на бумажном или на любом другом информационном носителе), а также количество комплектов документации, оформляемой исполнителем НИР после окончания этапов и всей НИР в целом, в том числе количество комплектов документации, представляемых заказчику. Виды, состав и комплектность разрабатываемой технической документации могут быть установлены документом "Комплектность разрабатываемой технической документации», разрабатываемом на первом отчетном периоде. Техническая [конструкторская, технологическая, программная, эксплуатационная, ремонтная - указать в соответствии с темой проекта] документация должна соответствовать требованиям стандартов [ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД - указать в соответствии с темой проекта], а также требованиям [указать иную нормативно-техническую документацию, действующую в отрасли]. Указывают требования к порядку согласования с заказчиком разрабатываемых в проекте документов, конструкторской и другой технической документации.

6.3. Оформление технической документации должно соответствовать требованиям *ГОСТ ..., ГОСТ ..., ...*

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

7. Требования защиты государственной тайны при выполнении НИР

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 конфиденциальности: *[указываются требования, согласованные между Заказчиком технологического предложения и Исполнителем]*.

8. Техничко-экономические требования⁹¹

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

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

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

[...].

9. Этапы выполнения НИР⁹²

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

10. Порядок выполнения и приемки НИР (этапов НИР)⁹³

Порядок выполнения и приемки НИР (этапов НИР) должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 15.101-2021 *[и указываются стандарты в зависимости от характера и целевого назначения НИР]*.

Подпись руководителя организации⁹⁴, печать (при ее наличии) организации

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

Подпись руководителя проекта

⁹¹Устанавливают:

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

⁹²Указывают наименование этапов НИР и содержание работ, выполнение которых должно обеспечить достижение поставленных в НИР целей, с указанием этапов, подлежащих приемке заказчиком, разрабатываемой научно-технической продукции и ОНТД, сроков начала и окончания выполнения этапов. Этапы НИР устанавливаются по содержательному признаку в зависимости от характера и целевого назначения НИР.

⁹³Указывают порядок выполнения и приемки НИР и ее этапов, а также необходимость разработки программы приемки НИР (этапов НИР) в соответствии с требованиями, установленными в стандартах на выполнение НИР. Если в ТЗ составление программы приемки не предусмотрено, то в разделе приводят необходимые требования к проведению приемки, а также перечень предъявляемых к приемке технических документов, макетов (моделей, экспериментальных образцов).

⁹⁴В случае подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала) к печатному экземпляру заявки прилагается копия распорядительного документа или доверенности, заверенная печатью организации.

ФОРМА 7
к Приложению № 2 к конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований в рамках стратегических инициатив Президента Российской Федерации в научно-технологической сфере в области производства интегральных схем

План-график выполнения работ по проекту

Название проекта

№ п/п	Содержание выполняемых работ и мероприятий	Перечень документов, разрабатываемых на этапах	Отчетный период по этапу (начало-окончание)	Средства гранта (тыс. руб.)	Средства 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				
N.2				
<i>Итого за N этап</i>				
<i>Итого</i>				

Подпись руководителя организации⁹⁵, печать (при ее наличии) организации

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

Подпись руководителя проекта

⁹⁵В 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 к конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований в рамках стратегических инициатив Президента Российской Федерации в научно-технологической сфере в области производства интегральных схем

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 (не более 5% от общего объема ФОТ работников, непосредственно участвующих в реализации Проекта) в						

	<i>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						
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 организации⁹⁶, печать (при ее наличии) организации

⁹⁶В 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

Приложение к ФОРМЕ 8
к Приложению № 2 к конкурсной
документации на проведение открытого
публичного конкурса на получение грантов
Российского научного фонда по выполнению
ориентированных и прикладных научных
исследований в рамках стратегических
инициатив Президента Российской
Федерации в научно-технологической сфере
в области производства интегральных схем

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	Наименован ие работ	Продолжительно сть выполнения работ, месяц	Количеств о работнико в, чел.	Квалификац ия работников	Применяем ый коэффициен т	Средняя зароботная плата, тыс. руб./ме с.	% рабочего времени, который тратят на выполнен ие работ по проекту	Оплата труда, тыс. руб.	Исполнит ель 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
ИТОГ О								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 объёме ____ тыс. руб. связаны с (указать _____).

Затраты по статье «Расходы на приобретение материалов и комплектующих» в объёме ____ тыс. руб. связаны с (указать _____). По данной статье допустимо в Таблице 2 группировать планируемые расходы – материалы, комплектующие сырье, расходные материалы и тд - 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:					0,00	

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 затрат 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 объеме _____ 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 Таблица 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 организации⁹⁷, печать (при ее наличии) организации

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

Подпись руководителя проекта

⁹⁷В случае подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала) к печатному экземпляру заявки прилагается копия распорядительного документа или доверенности, заверенная печатью организации.

ФОРМА 9
к Приложению № 2 к конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных и прикладных научных исследований в рамках стратегических инициатив Президента Российской Федерации в научно-технологической сфере в области производства интегральных схем

Значение результатов предоставления гранта

№ пп	Показатель результативности предоставления гранта	Единица измерения	Год окончания реализации проект ⁹⁸	
			2026	2027
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.	0	0
2.	Количество разработанных образцов изделий, материалов, необходимых для производства ЭКБ	Ед.	0	0

Руководитель организации-Исполнителя⁹⁹

_____/_____

Подпись _____ ФИО

МП

Российский научный фонд

_____/_____

Подпись _____ ФИО

МП

Руководитель проекта

_____/_____

Подпись _____ ФИО

Руководитель организации-Заказчика-технологического предложения⁹⁹

_____/_____

Подпись _____ ФИО/МП

⁹⁸ Количественное значение показателя указывается для последнего года реализации проекта: двухэтапный Проект - год окончания 2026, трехэтапный Проект – год окончания 2027.

⁹⁹ Уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа

