



Российский
научный
фонд

2024

конкурсная документация

**на проведение открытого публичного конкурса на
получение грантов Российского научного фонда по
выполнению ориентированных научных
исследований по приоритетным направлениям
научно-технологического развития Российской
Федерации**

Оглавление

Конкурсная документация.....	3
Приложение № 1	14
Лот № 1	14
Лот № 2	21
Лот № 3	27
Приложение № 2	33
ФОРМА 1.....	35
СВЕДЕНИЯ О НАУЧНОМ (НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКОМ) ПРОЕКТЕ.....	35
ФОРМА 2.....	37
СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ – УЧАСТНИКЕ КОНКУРСА	37
ФОРМА 3.....	39
СВЕДЕНИЯ О РУКОВОДИТЕЛЕ ПРОЕКТА	39
ФОРМА 4.....	42
СВЕДЕНИЯ О КОЛЛЕКТИВЕ ПРОЕКТА	42
ФОРМА 5.....	44
СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА.....	44
ФОРМА 6.....	47
Форма технического задания, направленного на исследование новых технологий изготовления изделий ЭКБ	47
ФОРМА 7.....	55
План-график выполнения работ по проекту	55
ФОРМА 8.....	57
Смета расходов.....	57
Приложение к ФОРМЕ 8.....	59
Технико-экономическое обоснование расходов на реализацию проекта	59
ФОРМА 9.....	63
Значение результатов предоставления гранта.....	63

Конкурсная документация

на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации

1. Конкурс на получение грантов Российского научного фонда по мероприятию: «Проведение ориентированных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации» (далее – конкурс, грант, мероприятие) проводится по направлению «Микроэлектроника» в соответствии с Порядком конкурсного отбора научных, научно-технических программ и проектов, предусматривающих проведение ориентированных и/или прикладных научных исследований, опытно-конструкторских и технологических работ, опытно-конструкторских разработок, представленных на конкурс Российского научного фонда (далее – Фонд, Проект), по решению правления Российского научного фонда (протокол № 15 от 30.07.2024).

2. Источником грантов Фонда является имущество Фонда.

3. Понятия, которые используются в настоящей конкурсной документации:

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

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

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

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

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

Технические требования – технические требования (исходные данные) к разрабатываемой научно-технической продукции и технической документации на нее, 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.

4. Цель проведения конкурса - оказание организационной и финансовой поддержки проектам по проведению ориентированных научных исследований в рамках технологических предложений, отобранных в результате конкурсного отбора по определению тематик ориентированных и прикладных научных исследований, опытно-конструкторских и технологических работ, опытно-конструкторских разработок, представляемых на конкурсы, проводимые Российским научным фондом (протокол правления Фонда № 17 от 27.06.2023).

Грант предоставляется на условиях финансовой и организационной поддержки на

выполнение Проектов организации-Заказчика технологического предложения и его обязательств по софинансированию Проекта в объеме не менее пяти процентов от размера гранта и использования результатов Проекта.

5. Реализация мероприятия направлена на получение новых знаний в целях их последующего практического применения, формирования научно-практического задела в разработке перспективных технологий в целях решения задач, связанных с большими вызовами для общества, государства и науки.

Результатом предоставления гранта является создание прототипов электронной компонентой базы по итогам выполнения соответствующих Проектов, обеспечивающих реализацию Проектов по созданию и разработке технологий для развития производства электронной компонентой базы.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7. Организация-Заказчик технологического предложения не может подать

заявку на настоящий конкурс по лоту, инициированному по ее технологическому предложению.

8. Конкурс проводится по 3 лотам:

8.1. **Лот № 1**, тема: «Исследование процессов, влияющих на дефектность при лазерной резке полупроводниковых пластин».

8.2. **Лот № 2**, тема: «Разработка технологии изготовления микроэлектронного пространственного модулятора терагерцового излучения на основе тонких полупроводниковых пленок для систем связи и устройств визуализации».

8.3. **Лот № 3**, тема: «Исследование математических и аналитических моделей физических процессов производства МЭМС на основе плазмохимического травления кремниевых пластин, а также проведения конструкций и материалов МЭМС при различных рабочих частотах», шифр «Физика-МЭМС».

9. Технические требования к Проектам указаны в Приложении № 1 к настоящей конкурсной документации. На их основании организация-Участник конкурса формирует Техническое задание (ФОРМА 6 к Приложению № 2 к настоящей конкурсной документации) и План-график выполнения работ по проекту (ФОРМА 7 к Приложению № 2 к настоящей конкурсной документации).

10. План-график выполнения работ по проекту должен содержать период выполнения первого этапа Проекта – с даты подписания соглашения о предоставлении гранта, заключаемого между Российским научным фондом, организацией-Исполнителем, руководителем Проекта и организацией-Заказчиком технологического предложения (далее – соглашение) по 30 сентября 2025 года; второго этапа выполнения Проекта с 1 октября 2025 года по 30 сентября 2026 года; третьего этапа (при наличии) выполнения Проекта с 1 октября 2026 года по 30 сентября 2027 года.

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

11.1. Размер гранта по лоту № 1 составляет до 30 000,0 тыс. руб., в том числе: в 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.;

11.2. Размер гранта по лоту № 2 составляет до 20 000,0 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.;

11.3. Размер гранта по лоту № 3 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.

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

Под софинансированием понимается использование для реализации Проекта активов (денежных средств, материальных запасов, основных средств и нематериальных активов) организации-Заказчика технологического предложения, полученных ей из внебюджетных источников³, от приносящей доход деятельности (в случае использования

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

²Софинансирование может предоставляться на любом этапе реализации Проекта.

³Не признаются средствами софинансирования из внебюджетных источников:

средства субсидии на финансовое обеспечение государственного (муниципального) задания;

денежных средств) или созданных (приобретенных) за счёт средств из внебюджетных источников материальных запасов, основных средств и нематериальных активов.

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

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

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

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

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

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

14. Гранты предоставляются на финансовое обеспечение следующих расходов:

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

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.

химические материалы, прекурсоры, мишени и т.п.); приобретение (изготовление) специальной измерительной и технологической оснастки;

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

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

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

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

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

16. 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 не менее 5 лет.

17. Руководитель Проекта не должен являться: лицом, лишенным⁵ права осуществления руководства проектами на определенный срок вследствие его отказа от руководства ранее поддержанным проектом Фонда и/или вследствие досрочного прекращения ранее поддержанного проекта Фонда по решению правления Фонда;

председателем, заместителем председателя и координатором секций научно-технологического совета Фонда (далее – НТС РФ), к компетенции которого относится проведение конкурса.

18. 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.

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

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.

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.

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

до обнародования, в том числе публикации, любой научной работы, выполненной в рамках поддержанного Фондом Проекта, аннотации Проекта и отчетов о выполнении Проекта, состав материалов должен быть предварительно согласован с организацией-Заказчиком технологического предложения и Фондом. 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 аннотаций Проекта и соответствующих отчетов о выполнении Проекта, предварительно согласованных с организацией-Заказчиком технологического предложения, в том числе в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, а также с использованием Фондом в некоммерческих целях представляемых в Фонд материалов, в том числе содержащих результаты выполнения Проекта;

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

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

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

Заявка на конкурс должна быть представлена в виде электронного документа, подписанного через ИАС простой электронной подписью руководителя организации-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.

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

Заявка на конкурс представляется в Фонд на русском языке.

23. Заявка на конкурс должна быть зарегистрирована в ИАС уполномоченным представителем организации-Участника конкурса не позднее 17 часов 00 минут (по московскому времени) 25 сентября 2024 года.

24. К конкурсу не допускаются заявки:

оформленные и/или поданные в Фонд с нарушением требований пунктов 21, 22, 23 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 7, 11, 17, 18, 20 настоящей конкурсной документации.

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

26. Организация-Участник конкурса вправе отозвать поданную на конкурс

заявку путем отзыва ее простой электронной подписи в ИАС⁸.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

обязанность организации-Заказчика технологического предложения использовать результат Проекта;

¹⁰ В соответствии со статьей 1225 Гражданского кодекса Российской Федерации

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

обязанность организации-Заказчика технологического предложения назначить ответственных лиц за реализацию Проекта (например, главного конструктора и/или главного технолога, научного руководителя или иного лица), имеющих право осуществлять мониторинг, контроль, принятие решений о целесообразности реализации Проекта, об испытаниях и сертификации;

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

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

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

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

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

33. К соглашению должны быть приложены:

техническое задание на проведение 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. 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.

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

36. Фонд не вправе заключать соглашение с организацией-Исполнителем, не соответствующей требованиям пункта 6 настоящей конкурсной документации, и в случаях, если руководитель Проекта изменен¹¹, по сравнению с заявкой, поданной на конкурс и прошедшей экспертизу.

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

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

38. Одновременно с проектом соглашения организация-Исполнитель предоставляет собственноручно подписанное руководителем организации-Исполнителя (уполномоченным представителем, действующим на основании доверенности или распорядительного документа) и главным бухгалтером организации-Исполнителя (или иное должностное лицо, на которое возлагается ведение бухгалтерского учета и бухгалтерской (финансовой) отчетности) письмо, подтверждающее соответствие требованиям пункта 6 настоящей конкурсной документации.

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

40. Организация-Исполнитель (победитель конкурса) самостоятельно выбирает способ доставки в Фонд подписанных соглашения и заявки, обеспечивающий их своевременное получение Фондом. При нарушении указанного срока она уведомляется Фондом о недопустимой задержке с подписанием соглашения. В случае непоступления в Фонд подписанного в установленном порядке соглашения в течение последующих 5 рабочих дней соответствующий Проект исключается из перечня проектов, поддержанных Фондом, с опубликованием сообщения об этом на официальном сайте Фонда.

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

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

43. Права на 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.

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

¹³В соответствии со статьей 1228 Гражданского кодекса Российской Федерации автором РИД признается гражданин, творческим трудом которого создан такой результат; право на РИД, созданный творческим трудом, первоначально возникает у его автора; это право может быть передано автором другому лицу по договору, а также может перейти к другим лицам по иным основаниям, установленным законом (в том числе в соответствии со статьей 1370 Гражданского кодекса Российской Федерации исключительное право на служебное изобретение, служебную полезную модель или служебный промышленный образец и право на получение патента принадлежат работодателю, если трудовым или гражданско-правовым договором между работником и работодателем не предусмотрено иное).

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 лицензионным договорам такое вознаграждение выплачивается по каждому из лицензионных договоров¹⁴.

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

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

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

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 научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации

Лот № 1

Технические требования (исходные данные) организации-заказчика технологического предложения

1. Код классификатора по направлению «Микроэлектроника»

11-211

11-212

2. Наименование технологического предложения

№ 23-91-00116

Исследование и разработка технологии прецизионной лазерной резки полупроводниковых пластин с применением лазерного излучения в струе воды.

3. Организация-Заказчик технологического предложения

АО «ЗНТЦ»

4. Наименование проекта

Исследование процессов, влияющих на дефектность при лазерной резке полупроводниковых пластин

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 Разработка Методики исследования дефектов лазерной резки полупроводниковых пластин при воздействии источниками излучения различных длин волн, в том числе при использовании реза в струе воды.

6.2. Резка полупроводниковых пластин на кристаллы различными видами лазерных источников (с применением коммерчески доступных лазерных источников).

6.3 Исследование дефектов качества реза на соответствие ОСТ 11 073.013, с применением оптической, растровой электронной микроскопии и спектроскопии:

- сколы и трещины по линии реза;
- механические напряжения;
- нагрев зоны обработки;
- выбросы материала в зону резки;
- шероховатость поверхности.

6.4 Разработка математической модели процессов лазерной резки полупроводниковых кремниевых пластин, с целью исследования и оптимизации технологических режимов.

6.5 Экспериментальное исследование процессов, протекающих при воздействии

лазерного пучка на обрабатываемую поверхность при воздействии лазерного излучения с различными длинами волн в том числе в струе воды:

- поглощение и локальный нагрев материала;
- плавление материала;
- испарение материала;
- гидрообработка поверхности материала в процессе резки и после воздействия лазерным пучком.

6.6 Изготовление необходимой оснастки для проведения процесса лазерной резки в струе воды.

6.7 Разработка базового процесса технологии лазерной резки (с применением коммерчески доступных лазерных источников) с дополнительным воздействием водяной струи для достижения минимизации дефектности реза (сколы и трещины), по сравнению со стандартной технологией лазерной резки (п.6.2).

6.8 Изготовление экспериментальных образцов полупроводниковых кристаллов бескорпусных микросхем, разделенных лазерной резкой по стандартной и улучшенной технологиям.

7. Технические требования к разрабатываемой технологии

7.1. Требования к составу технологического процесса.

7.1.1. Разрабатываемая технология должна обеспечивать следующие показатели совместимости с производством организации-Заказчика технологического предложения:

1) применимость для полупроводниковых пластин с бескорпусными микросхемами организации-Заказчика технологического предложения, диаметр не менее 150 мм, толщина 250 мкм, ширина линии реза 80-100 мкм;

2) совместимость с установками лазерной резки типа МЛП1-QCW, МЛП2 или RAYMARK CCD.

7.1.2. В технологии должны применяться коммерчески доступные лазерные источники:

- мощностью минимум 10 Вт, максимум 200 Вт и длиной волны диапазона 1064-355 нм;

- твердотельные или волоконные источники;

- частота повторяемости лазерного импульса 0,5-200 кГц;

- линза F160/F163/F254 мм (допускается совместимость с одним видом линз).

(в случае изменения характеристик применяемого лазерного источника предоставляется техническое обоснование, согласовывается с организацией-Заказчиком технологического предложения).

7.1.3. Технология должна обеспечивать ширину линии разделения не более 80 мкм.

7.1.4. Технология должна обеспечивать точность и повторяемость процесса резки не более, чем ± 10 мкм.

7.1.5. Технология должна обеспечивать шероховатость поверхности после резки по центру торца, вдоль линии сколов по лицевой и обратной сторонам кристалла не более $RZ \sim 0,9$ мкм.

7.1.6. Технология должна обеспечивать реализацию скорости резки до 10 мм/с при толщине полупроводниковой пластины 250 мкм.

7.1.7. Технология должна обеспечивать минимизацию дефектности:

1) отсутствие в зоне реза микротрещин, сколов размером более 20 мкм на лицевой и обратной стороне пластины;

2) отсутствие выброса частиц материала размером более 50 мкм;

3) отсутствие металлического облоя по краям кристалла размером более 15 мкм;

4) отсутствие коррозии на металлизации вскрытых контактных площадок (КП) кристаллов;

5) повышение выхода годных не менее, чем на 30%, по сравнению с применением

стандартной технологии лазерной резки.

7.1.8. Состав основных этапов технологического процесса:

1) лазерная резка полупроводниковых пластин на кристаллы с воздействием водяной струи;

2) гидрообработка полупроводниковых пластин после воздействия лазерного излучения.

7.2. Требования к показателям назначения технологического процесса.

Устанавливаются на первом этапе работы

7.3. Требования к сырью и материалам.

7.3.1. В первоочередное применение подлежат полупроводниковые кремниевые пластины с бескорпусными микросхемами отечественного производства с приемкой ОТК.

7.3.2. Материалы и сырье должны быть пожаровзрывобезопасными и не иметь вредных и токсичных выделений.

7.3.3. Все сырье и материалы должны проходить входной контроль в соответствии с НТД.

7.4. Требования по эксплуатации, удобству технического обслуживания.

Не предъявляются.

7.5. Требования по ресурсосбережению.

Не предъявляются.

7.6. Требования по безопасности.

7.6.1. Общие требования безопасности по ГОСТ 12.3.002.

7.6.2. Требования по уровню пожарной опасности по ГОСТ Р 12.3.047.

7.6.3. Требования по классу опасности вредных веществ по ГОСТ 12.1.007.

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

7.7. Требования по видам обеспечения.

Все измерительное оборудование и методики измерений, применяемые для контроля параметров технологического процесса и характеристик экспериментальных 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.

Материалы для проведения исследования – кремниевая пластина с кристаллами бескорпусных микросхем, диаметром не менее 150 мм, толщиной 250 мкм, шириной дорожки реза от 80 до 100 мкм и вскрытыми окнами КП из алюминия. Размер кадра не регламентируется.

8.2. Требования к составу и объему теоретических исследований.

8.2.1. Должны быть проанализированы современные литературные данные по теме Проекта.

8.2.2. Должен быть произведен сравнительный анализ преимуществ и недостатков существующих технологий лазерной резки.

8.2.3. Должна быть разработана математическая модель процессов лазерной резки полупроводниковых кремниевых пластин с применением водяной струи, с целью исследования, сравнительного анализа и оптимизации технологических режимов.

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

8.3.1. Должны быть разработана Методика исследования дефектов лазерной резки полупроводниковых пластин при воздействии источниками излучения различных длин волн, в том числе при использовании реза в струе воды.

8.3.2. Должна быть проведена резка полупроводниковых пластин на кристаллы различными видами лазерного источника в соответствии с требованиями 7.1.2 по стандартной технологии лазерной резки и улучшенной технологии (п.8.3.4) с применением

водяной струи на основании данных, полученных математическим моделированием.

8.3.3. Для экспериментальных работ применяются полупроводниковые пластины с бескорпусными кристаллами, диаметром не менее 150 мм, толщиной 250 мкм, шириной дорожки реза 80-100 мкм и вскрытыми окнами КП из алюминия. Размер кадра не регламентируется.

8.3.4. Должны быть отработаны базовые технологические режимы лазерной резки с одновременным воздействием на обрабатываемую поверхность водяной струи, с выполнением требований:

- 1) возможность резки по линии разделения не более 80 мкм;
- 2) точность и повторяемость процесса резки не более, чем ± 10 мкм;
- 3) шероховатость поверхности после резки по центру торца, вдоль линии реза по лицевой и обратной сторонам кристалла не более $RZ \sim 0,9$ мкм;
- 4) скорость резки до 10 мм/с;
- 5) отсутствие в зоне реза микротрещин, сколов размером более 20 мкм на лицевой и обратной стороне пластины;

- 6) отсутствие выброса частиц материала размером более 50 мкм;
- 7) отсутствие металлического облоя по краям кристалла размером более 15 мкм;
- 8) отсутствие коррозии на металлизации вскрытых контактных площадок (КП) кристаллов;

9) повышение выхода годных не менее, чем на 30%, по сравнению с применением стандартной технологии лазерной резки.

8.3.5. Должно быть проведено исследование дефектов качества реза на соответствие ОСТ 11 073.013, с применением оптической, растровой электронной микроскопии и спектроскопии:

- сколы и трещины по линии реза;
- механические напряжения;
- нагрев зоны обработки (после резки);
- выбросы материала в зону резки;
- шероховатость поверхности.

8.3.6 Должно быть проведено экспериментальное исследование процессов, протекающих при воздействии лазерного пучка на обрабатываемую поверхность различными видами лазерного источника для стандартной и улучшенной технологии (п.8.3.4):

- поглощение и локальный нагрев материала;
- плавление материала;
- испарение материала;
- гидрообработка (для улучшенной технологии).

8.3.7. Должен быть проведен сравнительный анализ результатов качества реза стандартной технологии и улучшенной технологии (п.8.3.4).

8.3.8. Должна быть изготовлена необходима оснастка для проведения процесса лазерной резки в струе воды.

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, и сопровождаться характеристиками погрешностей, рекомендованных МИ 1317.

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

8.5.1. Для экспериментальных работ применяются полупроводниковые пластины с

бескорпусными кристаллами, диаметром не менее 150 мм, толщиной 250 мкм, шириной дорожки реза 80-100 мкм и вскрытыми окнами КП из алюминия. Размер кадра не регламентируется.

8.5.2. Должны быть проведены следующие исследования кристаллов, разделенных с пластины по стандартной и улучшенной технологии лазерной резки:

- 1) измерение шероховатости по центру торца, вдоль линии реза по лицевой и обратной сторонам кристалла;
- 2) измерение сколов и микротрещин по торцу, вдоль линии реза по лицевой и обратной сторонам кристалла;
- 3) измерение размеров частиц материала на поверхности после резки;
- 4) контроль локальных механических напряжений в кремниевых структурах методом рамановской спектроскопии;
- 5) исследование структуры материала оптической и растровой электронной микроскопией вдоль линии реза по лицевой и обратной сторонам кристалла;
- 6) исследование структуры металлизации контактных площадок оптической и растровой электронной микроскопией.

8.5.3. Количество экспериментальных образцов – не менее 60 шт. кристаллов, разделенных из полупроводниковых пластин по стандартной и улучшенной технологии лазерной резки (не менее 30 шт. для каждого варианта).

8.6. Требования к проведению патентных исследований.

На первом этапе выполнения Проекта должны быть проведены патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011.

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

Результаты НИР должны быть применены для разработки новой технологии гибридной лазерной резки с реализацией конструктивно-технологических решений.

Результаты НИР могут быть применены для реализации ОКР по разработке отечественного оборудования гибридной технологии лазерной резки.

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

8.8.1. Результат должен соответствовать ГОСТ Р 15.101 «Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ».

8.8.2. В результате работы должны быть получены экспериментальные образцы кристаллов, разделенных из полупроводниковых пластин по стандартной и улучшенной технологиям лазерной резки.

8.8.3. В результате работы должны быть получены сравнительные данные по экспериментальным образцам кристаллов с анализом качества стандартной и улучшенной технологиям лазерной резки.

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

8.9.1. Научно-технические отчеты (промежуточный, заключительный) о выполнении Проекта, разработанные в соответствии с ГОСТ 7.32 и отражающие результаты работ по ГОСТ Р 15.101.

8.9.2. Маршрутная карта на базовый процесс технологии лазерной резки.

8.9.3. Методика исследования дефектов лазерной резки полупроводниковых пластин при воздействии источниками излучения различных длин волн, в том числе при использовании реза в струе воды.

8.9.4. Протоколы исследований экспериментальных образцов.

8.9.5. Отчет о патентных исследованиях.

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.

Методика исследования дефектов лазерной резки полупроводниковых пластин при воздействии источниками излучения различных длин волн, в том числе при использовании реза в струе воды согласовывается с организацией-Заказчиком технологического предложения.

8.11. Требования по обеспечению сохранения коммерческой тайны.

Не предъявляются.

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

Требуется провести расчет экономического эффекта при постановке улучшенной технологии резки по сравнению с имеющимся уровнем.

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 организации-Заказчика технологического предложения в соответствии с ГОСТ 15.101, 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 организацией-Заказчиком технологического предложения.

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

9.4. Этапы Проекта:

Этап 1. Теоретические исследования.

Выполняемые работы: анализ научных публикаций и патентный поиск, разработка методики исследований дефектов.

Отчетные материалы: промежуточный НТО с результатами исследований, отчет о патентных исследованиях, методика исследования дефектов.

Этап 2. Изготовление и исследование экспериментальных образцов.

Выполняемые работы: математическое моделирование, лазерная резка полупроводниковых пластин с кристаллами бескорпусных микросхем, исследование процессов и дефектов резки, изготовление экспериментальных образцов.

Отчетные материалы: промежуточный НТО с результатами математического моделирования, протоколы исследований экспериментальных образцов, акт изготовления экспериментальных образцов, экспериментальные образцы кристаллов бескорпусных микросхем.

Этап 3. Разработка базового технологического процесса. Изготовление и исследование экспериментальных образцов. Приемка проекта НИР.

Выполняемые работы: математическое моделирование, разработка оснастки, разработка базового технологического процесса лазерной резки с применением водяной струи, исследование процессов и дефектов резки, изготовление экспериментальных образцов, сравнительный анализ результатов этапа 2 и этапа 3.

Отчетные материалы: НТО, маршрутная карта на базовый процесс технологии

лазерной резки, протоколы исследований экспериментальных образцов, акт изготовления экспериментальных образцов, экспериментальные образцы кристаллов бескорпусных микросхем.

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

ОСТ 11 073.013 Микросхемы интегральные. Методы испытаний.

ГОСТ 8.417 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин

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

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

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

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

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

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

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

Технические требования (исходные данные) организации-заказчика технологического предложения

1. Код классификатора по направлению «Микроэлектроника»

11-512

11-521

2. Наименование технологического предложения

№ 23-91-00089

Разработка технологии изготовления микроэлектронного пространственного модулятора терагерцового излучения для систем связи и устройств визуализации

3. Организация-Заказчик технологического предложения

АО «ОКБ «АСТРОН»

4. Наименование проекта

Разработка технологии изготовления микроэлектронного пространственного модулятора терагерцового излучения на основе тонких полупроводниковых пленок для систем связи и устройств визуализации

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	--	500,0	500,0	--

Вид научных исследований

Проект предусматривает проведение ориентированных научных исследований

6. Задачи выполнения проекта

6.1. Анализ существующих технологий, включая патентные исследования, по тематике терагерцовых модуляторов и тонких пленок полупроводниковых структур (включая графен), составление научно-технического отчёта.

6.2. Разработка концепции пространственного модулятора в соответствии с основными характеристиками и параметрами, изложенных в техническом задании, на базе полупроводниковых пленок.

6.3. Разработка и тестирование материалов и технологических процессов, которые будут использоваться для изготовления пространственного модулятора на базе тонкопленочных полупроводниковых структур или графена.

6.4. Проектирование прототипа пространственного модулятора, включая выбор и расположение элементов матричной структуры тонкопленочных полупроводниковых элементов, микрооптических элементов, электроники управления, программного обеспечения, разработка технологии изготовления элементов прототипа.

6.5. Подготовка (покупка, разработка и т.д.) оборудования, технологической и измерительной оснастки, средств измерений для тестирования пространственного модулятора на базе тонкопленочных полупроводниковых элементов (графена).

6.6. Тестирование прототипа пространственного модулятора, включая проверку на соответствие ТЗ всех функций и критериальных параметров.

6.7. Подготовка лабораторной конструкторской (технологической) документации.

6.8. Подготовка промежуточных и заключительного научно-технических отчетов (эскизного проекта) по результатам выполнения этапов и проекта в целом.

6.9. Проведение работ по подготовке этапа эскизного проектирования с организацией-Заказчика технологического предложения.

7. Технические требования к разрабатываемой технологии

7.1. Требования к составу технологического процесса.

В состав технологического процесса изготовления микроэлектронного пространственного модулятора терагерцового излучения на базе тонкопленочных полупроводниковых структур должны входить следующие части:

- разработка концептуальных конструкторско-технологических решений модуляции терагерцового излучения на базе тонкопленочных полупроводниковых структур, изготовление макета управляемого единичного пикселя модулятора;

- разработка технология изготовления матрицы управляемых тонкопленочных полупроводниковых структур.

7.2. Требования к показателям назначения технологического процесса.

Матрица управляемых тонкопленочных полупроводниковых структур должна обеспечивать выполнение следующих показателей назначения изделия:

- работа пространственного модулятора на отражение и/или пропускание входного сигнала, осуществляя амплитудную и/или фазовую модуляцию;

- глубину модуляции по мощности терагерцового излучения в диапазоне 0.1-0.5 ТГц не менее 80%;

- быстродействие переключения пикселей не более 0,1 мс (при амплитудной модуляции);

- размер пикселя 1-4 мм;

- межпиксельное расстояние не более не более 10% от размера пикселя;

- число пикселей в матрице не более 4096 (64x64);

- плотность мощности терагерцового излучения на матрицу модулятора не более 100 мкВт/см².

7.3. Требования к сырью и материалам.

Используемые материалы должны иметь сертификаты качества или другую сопроводительную документацию (ТУ, протокол, паспорт и т.д.), подтверждающие их соответствие заданным эксплуатационным характеристикам.

7.4. Требования по эксплуатации, удобству технического обслуживания.

7.4.1. Макет управляемого единичного пикселя модулятора должен быть совместим с известными отечественными КМОП технологиями, технологиями микрооптики.

7.4.2. Элементы крепления прототипа изделия должны обеспечивать его устойчивое положение на оптическом столе для проведения измерений и тестирования.

7.4.3. Управление работой пространственным модулятором с помощью компьютера.

7.5. Требования по ресурсосбережению.

Не предъявляются

7.6. Требования по безопасности.

Не предъявляются

7.7. Требования по видам обеспечения.

Не предъявляются

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.

В рамках теоретических исследований должны быть выполнены:

- аналитический обзор современной научно-технической литературы по методам изготовления пространственных модуляторов на базе тонкопленочных полупроводниковых структур терагерцового диапазона излучения;

- оценка влияния конструкции тонкопленочных полупроводниковых структур на их оптические свойства, а также оценка эффективности модуляции излучения терагерцового и субтерагерцового диапазонов;

- оценка критериальных параметров максимальной эффективности и быстродействия модуляции терагерцового излучения с использованием тонкопленочных полупроводниковых структур, включая изменение их структуры, подбор материалов и оптимизацию технологического процесса изготовления;

- алгоритмы для эффективной модуляции паттернов пространственного модулятора;

- моделирование распространения терагерцового излучения при различных модулируемых паттернах и режимах работы пространственного модулятора;

- расчёт оптической системы для получения терагерцовых изображений с использованием пространственного модулятора;

- анализ полученных результатов, в части соответствия критериальным параметрам и требованиям проекта, а также оценка перспектив для дальнейших работ по проекту.

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

Состав экспериментальных работ определяется составом пространственного модулятора на базе тонкопленочных полупроводниковых структур:

- проведение экспериментальных работ с тонкопленочными полупроводниковыми структурами на соответствие требованиям ТЗ.

- проведение экспериментальных работ с матрицами на базе управляемых тонкопленочных полупроводниковых структур на соответствие требованиям ТЗ;

- определение эффективности генерации паттернов по отражению/прохождению терагерцового излучения и быстродействию макета устройства;

- изготовление стенда и проведение экспериментальных работ по калибровке чувствительности пикселей пространственного модулятора;

- экспериментальная апробация микроэлектроники управления пространственным модулятором;

- полное покрытие программного обеспечения тестами.

Объём и качество экспериментальных работ определяется программой работ и техническими требованиями на образец.

8.4. Требования к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований.

Экспериментальные исследования должны быть обеспечены:

- разработанными и согласованными с организацией-Заказчиком технологического предложения методиками исследований материалов и лабораторных образцов;

- исследовательской базой организацией-Исполнителя или организацией-Заказчика технологического предложения с применением поверенных средств измерений с характеристиками достаточными для подтверждения соответствия исследуемых структур установленным требованиям.

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

Разрабатываемая технология изготовления макетов пространственного модулятора должна:

- базироваться на применении типового технологического и метрологического оборудования для микроэлектронных технологий на пластинах не менее 70 мм;

- базироваться на использовании материалов совместимых с КМОП технологией.

Разрабатываемый прототип пространственного модулятора должен:

- иметь возможность подключения к компьютеру для исследования требуемых электрических параметров;
- обеспечивать проведение контроля, измерений и исследований, с целью обеспечения набора статистических данных.

8.6. Требования к проведению патентных исследований.

В ходе выполнения проекта должны быть проведены патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011.

При получении результатов интеллектуальной деятельности (РИД), способных к правовой охране, они должны быть зарегистрированы в соответствии с законодательством Российской Федерации. Права на РИД, созданные при выполнении проекта, принадлежат Исполнителю.

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

Объем проведенных исследований прототипа пространственного модулятора на базе тонкопленочных полупроводниковых структур терагерцового диапазона должен обоснованно свидетельствовать о необходимости проведения (не проведения) эскизного проекта. Должны быть получены критериальные параметры быстродействия и эффективности работы в рассматриваемом диапазоне частот излучения, даны уровни их предельно достижимых значений и указаны методы достижения.

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

Требования к предполагаемым результатам исследований:

- должны быть получены результаты анализа существующих технологий по данной тематике на мировом уровне по открытым источникам, включая патентные исследования;
- должна быть представлена и утверждена концепция исполнения изделия, представлены результаты проведенных расчетов, обоснован выбор материалов, представлена конструкция или варианты конструкции управляемого пикселя изделия, технология сборки;
- должен быть предложен прототип матричного исполнения изделия, результаты его тестирования, технология сборки матрицы.

Работа заканчивается выполнением технического задания и решением задач, изложенных в п.6 настоящих технических требований, включая разработку и тестирование прототипа изделия, выпуск протокола исследований, составление научно-технического отчета, отчета о патентных исследованиях, лабораторной конструкторской (технологической) документации.

В научно-технический отчете должны быть представлены результаты анализа существующих технологий, включая патентные исследования, по тематике терагерцовых модуляторов на базе тонкопленочных полупроводниковых структур; концепция пространственного модулятора в соответствии с основными характеристиками и параметрами, изложенных в техническом задании; результаты разработки и тестирования материалов и технологических процессов, которые будут использоваться для изготовления пространственного модулятора на базе тонкопленочных полупроводниковых структур или графена; структуры электроники управления и программного обеспечения; перечни оборудования, технологической и измерительной оснастки, средств измерений, применяемых для тестирования макета пространственного модулятора, сделаны выводы.

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

В ходе выполнения проекта должны быть разработаны следующие документы:

- комплект лабораторной документации на пространственный модулятор на базе тонкопленочных полупроводниковых структур терагерцового диапазона;
- программы и методики исследований;
- протоколы экспериментальных исследований;
- техническая документация на программное обеспечение;

- проект ТЗ на выполнение ОКР;
- научно-технический отчет (промежуточный, заключительный) о выполнении проекта, отражающие результаты теоретических и экспериментальных исследований, проведении патентных исследований, выводы и рекомендации.

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.

Разрабатываемые организацией-Исполнителем в проекте документы, методики, ЭКТ и ЭТД согласуются с организацией-Заказчиком технологического предложения посредством электронного документооборота.

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 предъявляется

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

Необходимо привлечение организации-рецензента и направления ОНТД на рецензию перед рассмотрением на НТС.

9. Порядок приемки проекта (этапов проекта)

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

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

Процедура приемки промежуточных и окончательных результатов по проекту должна содержать следующие этапы:

1 этап. Проведение теоретических, экспериментальных и патентных исследований. Разработка концепции пространственного модулятора на базе тонкопленочных полупроводниковых структур в соответствии с основными характеристиками и параметрами технического задания. Выбор и тестирование материалов и технологических процессов для изготовления пространственного модулятора на базе тонкопленочных полупроводниковых структур.

Отчетная документация:

- промежуточный НТО;
- отчет о патентных исследованиях;
- протоколы исследований.

2 этап. Проектирование прототипа пространственного модулятора на базе тонкопленочных полупроводниковых структур, включая элементы матричной структуры тонкопленочных полупроводниковых структур (графена), разработка лабораторной технологии изготовления прототипа. Тестирование прототипа пространственного модулятора на базе тонкопленочных полупроводниковых структур, включая проверку на соответствие ТЗ и критериальным параметрам.

Отчетная документация:

- заключительный НТО;

- лабораторная документация на образец пространственного модулятора на базе тонкопленочных полупроводниковых структур;
- протоколы измерений и исследований;
- проект ТЗ на выполнение ОКР.

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

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

ГОСТ Р 15.011 – Интеллектуальная собственность. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения.

ГОСТ 3.1001 – Единая система технологической документации. Общие положения.

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

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

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

Технические требования (исходные данные) организации-заказчика технологического предложения

1. Код классификатора по направлению «Микроэлектроника»

11-611

2. Наименование технологического предложения

№ 23-91-00099

Исследование конструктивно-технологических решений создания миниатюрных электростатических МЭМС сенсорики и резонаторов с инкапсуляцией механического элемента в слоях кремниевой пластины.

3. Организация-Заказчик технологического предложения

АО «Элемент»

4. Наименование проекта

Исследование математических и аналитических моделей физических процессов производства МЭМС на основе плазмохимического травления кремниевых пластин, а также проведения конструкций и материалов МЭМС при различных рабочих частотах», шифр «Физика-МЭМС».

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. Проект «Физика-МЭМС» направлен на создание модельно-аналитического аппарата физических и химических процессов производства и функционирования устройств МЭМС, результаты которого будут применяться как в работах по разработке технологии МЭМС и САПР для проектирования и расчета МЭМС структур для моделирования технологических и физических процессов, является основополагающим для обеспечения необходимых точностей моделирования.

6.2. Разработка математических моделей физических и химических процессов по формированию МЭМС структур в кремниевых пластинах с учетом специфики и технологических режимов и разбросов параметров оборудования (при возможности), справочниками материалов: модели процессов плазмохимического и реактивного ионного травления кремниевых структур; модели миграции примесей в кремнии при легировании и отжиге; модели плазма-химического осаждения материалов и формирования тонких пленок; модели диффузии молекул газов через мембранные и кремниевые структуры; модели травления жертвенного слоя оксида кремния (состав необходимых моделей уточняется по результатам работы Сфера-МЭМС).

6.3. Разработка математических моделей физических процессов функционирования МЭМС изделия с учетом конструктивных и технологических особенностей, а также условий эксплуатации и режимов работы: колебательных процессов кремниевых механических структур; потерь энергии в точках закрепления кремниевых структур; влияния локальных разогревов в точках деформаций кремниевых структур.

6.4. Разработка методов (программ и методик испытаний и анализа экспериментальных данных) подтверждения и уточнения математических моделей на основе натуральных экспериментов образцов изделий и способов их коррекции/точной настройки (разработка набора тестовых структур и макетных образцов, позволяющих оценить прямо или косвенно реальные параметры по известным технологиям производства). Разработка технологического маршрута изготовления МЭМС емкостного типа с инкапсуляцией на уровне пластины.

7. Технические требования к разрабатываемой технологии

7.1. Требования к составу технологического процесса.

7.1.1. Технологический процесс и операции определяются результатами первого этапа работы Сфера-МЭМС (исследование ведется параллельно работе Сфера-МЭМС)

7.1.2. При моделировании используются параметры КНИ пластин или толстых эпитаксиальных слоев поликристаллического кремния, а также параметры оборудования Заказчика.

7.1.3. Модели ориентируется на создание структуры механического элемента методом плазмохимического и/или реактивного ионного травления кремниевых структур пластины, в т.ч. легированных примесями для получения необходимых физических свойств. Учитывать получаемые геометрические размеры, конфигурации, влияния на концентрацию примесей, скорости травления.

7.1.4. Модели ориентируются на технологический процесс инкапсуляции с использованием процессов плазмохимического осаждения и травления, эпитаксиального роста поликристаллического кремния, а также других технологий, которые будут предложены в рамках работы с необходимым обоснованием реализуемости и экономической целесообразности для организации массового производства изделий конкурентоспособной себестоимости для гражданского рынка.

7.2. Требования к показателям назначения технологического процесса.

7.2.1. Разрабатываемые математические модели должны иметь детальные обоснованные математические аналитические описания в виде дифференциальных уравнений, адаптируемы как для открытых средств имитационного и математического моделирования методом конечно-элементного анализа, включая САПР разработки МЭМС изделий и моделирования технологических процессов, учитывать функционирования изделий в идеальных и реальных средах в рабочих диапазонах, реальных характеристик и разбросов характеристик материалов.

7.2.2. Разработанные математические модели должны позволять анализировать технологический маршрут изготовления МЭМС емкостного типа

7.3. Требования к сырью и материалам.

Библиотека моделей физических свойств материалов должна быть совместима с набором материалов из Работы СФЕРА-МЭМС.

7.4. Требования по эксплуатации, удобству технического обслуживания.

Не предъявляются

7.5. Требования по ресурсосбережению.

Не предъявляются

7.6. Требования по безопасности.

Не предъявляются

7.7. Требования по видам обеспечения.

Не предъявляются

7.8. Аналитические модели должны иметь возможность применения как в пакетах конечно-элементного анализа, так и в средствах математического моделирования на языках Python и Matlab без использования закрытых расширений.

8. Требования к структуре, составу и объему выполняемых работ

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

Исходные данные формируются в процессе выполнения работы Сфера-МЭМС параллельно с ее исполнением в виде описания технологического процесса, используемых операций.

Исходные данные по геометрическим структурам формируются в рамках работы Автоматизация-МЭМС из библиотеки стандартных компонентов.

Исходные данные по оборудованию и поддерживаемым процессам формируются из состава оборудования, предоставляемого организацией-Заказчиком технологического предложения.

8.2. Требования к составу и объему теоретических исследований.

8.2.1. Должны быть выполнены следующие теоретические исследования:

8.2.1.1. Математическое описание физических процессов технологических операций п.6 и работы Сфера-МЭМС.

8.2.1.2. Разработка аналитических моделей физических и механических процессов колебательных структур МЭМС изделий с учетом физических эффектов саморазогрева, влияния температуры, степени вакуума, потерь энергии в точках крепления и т.п.

8.2.1.3. Моделирование геометрических и электрофизических параметров МЭМС.

8.2.1.4. Определение физических ограничений к МЭМС, условиям эксплуатации и технологии производства путем аналитических физико-химических и механико-электрических моделей.

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

8.3.1. Должны быть выполнены следующие экспериментальные работы:

8.3.1.1. Промер тестовых структур технологических процессов и устройств в соответствии с разработанными методиками исследований и сравнение с аналитическими выкладками.

8.3.1.2. Измерение характеристик материалов для получения базы технологических материалов.

8.4. Требования к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований.

8.4.1. 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, и сопровождаться характеристиками погрешностей, рекомендованных МИ 1317.

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

8.5.1. Должны быть проведены следующие работы:

8.5.1.1. Проработаны тестовые структуры для уточнения характеристик и моделей технологических процессов для предоставления разработчикам проекта Сфера-МЭМС для использования в демонстрационных схемах.

8.5.1.2. Проработаны тестовые структуры для уточнения характеристик и моделей МЭМС для предоставления разработчикам проекта Сфера-МЭМС для использования в демонстрационных схемах.

8.6. Требования к проведению патентных исследований.

8.6.1. На первом этапе выполнения проекта должны быть проведены патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011.

8.6.2. При получении результатов интеллектуальной деятельности (далее – РИД), способных к правовой охране, должны быть проведены дополнительные патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011.

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.

В результате выполнения проекта в соответствии с задачами п. 6 должны быть:

А. Аналитические модели технологического процесса производства МЭМС, совместимого с технологий проекта Сфера-МЭМС.

Б. Аналитические модели функционирования МЭМС, совместимого с технологий проекта Сфера-МЭМС и средствами проектирования Автоматизация-МЭМС

В. Оценка достоверности моделей по результатам анализа демонстрационной схемы Сфера-МЭМС.

Д. Рекомендации по технологии и проектированию МЭМС на основе аналитических моделей.

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

8.9.1. Отчет о НИР, включающий аналитические модели, методику сопоставления с экспериментальными результатами, оценку экспериментальных результатов (промежуточные, заключительный)

8.9.2. Файлы математических моделей для средств моделирования типа Python, Matlab-совместимые или иные доступные пакеты с открытым исходным кодом.

8.9.3. Описание, технологическая карта и регламент, модели и аналитические выкладки технологии инкапсуляции на уровне пластины.

8.9.4. Технологическая документация для производства модельной схемы, разработанной в соответствии с п. 7.1.

8.9.5. Протоколы исследований лабораторного тестового кристалла макетного образца демонстрационной схемы, произведенной по п. 8.9.4, подтверждающие достигнутые характеристики технологии.

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.

8.10.1. Материалы согласуются с организацией-Заказчиком технологического предложения и исполнителями работ Сфера-МЭМС и Автоматизация-МЭМС.

8.10.2. План совместных работ должен быть согласован с организацией-Заказчиком технологического предложения и исполнителями работ Сфера-МЭМС и Автоматизация-МЭМС в течение одного месяца с даты начала проекта.

8.11. Требования по обеспечению сохранения коммерческой тайны.

8.11.1. При выполнении Проекта и использовании результатов работы исполнители руководствуются требованиями Закона Российской Федерации от 21.07.1993 № 5485-1 «О государственной тайне», а также «Инструкцией по обеспечению режима секретности в Российской Федерации», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 05.01.2004 № 3-1.

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 организации-Заказчика технологического предложения и исполнителями работ Сфера-МЭМС и Автоматизация-МЭМС, а результатом ее деятельности является акт приемки на всех этапах выполнения Проекта.

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

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

9.4. Организация-Исполнитель за 20 дней до завершения этапа предоставляет организации-Заказчику технологического предложения уведомление о готовности к приемке этапа Проекта. Организация-Исполнитель на приемку Проекта должен предоставить утвержденные акты приёмки этапов Проекта, утверждённые Научно-технические отчеты (промежуточный, заключительный) в печатном варианте, носители с комплектом отчетной научно-технической документации.

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

№	Наименование работ	Результат
Этап 1		
1	Разработка аналитических моделей функционирования МЭМС	Начальная версия аналитических моделей функционирования МЭМС.
2	Разработка аналитических моделей технологических процессов производства МЭМС	Аналитические модели технологических процессов производства МЭМС
3	Разработка предложений по тестовым структурам для подтверждения характеристик моделей технологических процессов.	Эскизное КД тестовых структур. Отчет о НИР промежуточный. Отчет по патентным исследованиям
Этап 2		
1.	Анализ достоверности моделей технологических процессов и их уточнение	Отчет о НИР промежуточный.
2.	Разработка предложений по тестовым структурам МЭМС для подтверждения моделей МЭМС	Эскизное КД тестовых структур
Этап 3		
1	Анализ достоверности моделей МЭМС	Отчет по исследованиям.
2	Рекомендации к технологии и проектированию МЭМС	Отчет
3	Финальный отчет по работе	Отчет по работе с приложением всех материалов.

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

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

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

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

10.4. Технологическая документация оформляется согласно требованиям ЕСТД (ГОСТ 3.1001, ГОСТ 3.1005).

10.5. ГОСТ Р 15.011 – Интеллектуальная собственность. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения

Приложение № 2

к конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации

Форма Титульный лист заявки в Российский научный фонд

Конкурс на получение грантов Российского научного фонда по мероприятию «Проведение ориентированных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации»

Номер лота	Номер Проекта	
Название Проекта	Приоритетное направление научно-технологического развития	
	Код раздела по классификатору по направлению «Микроэлектроника»	
	Наименование раздела по классификатору по направлению «Микроэлектроника»	
	Основной код Проекта по классификатору по направлению «Микроэлектроника»	
	Наименование основного кода Проекта по классификатору по направлению «Микроэлектроника»	
	Дополнительный код Проекта по классификатору по направлению «Микроэлектроника»	
	Направление Проекта	
Полное и сокращенное наименование организации-Заказчика технологического предложения		
Номер технологического предложения		
Название технологического предложения		
Вид научного исследования		
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: 2026
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.

конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации

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. Приоритетное направление научно-технологического развития (Указ Президента Российской Федерации от 18.06.2024 № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий»).
- 1.4. Важнейшая наукоемкая технология (Указ Президента Российской Федерации от 18.06.2024 № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий»)
- 1.5. 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 конкурентоспособность²².
- 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 финансировании

- 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 11 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 Приложении № 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 установленные соглашением сроки будут представляться в Фонд отчеты о выполнении Проекта и о целевом использовании средств гранта;

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

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

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

Подпись руководителя организации-Участник 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

конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации

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 Проекта²⁶.
- 2.16. Характеристика технологических линий, участков, специализированного оборудования и техники, программного обеспечения, технологической инфраструктуры, планируемых использовать для проведения экспериментальных (опытных) работ и технологических (производственных) испытаний.
- 2.17. Перечень планируемого к приобретению за счет средств гранта специального оборудования для выполнения Проекта. Перечень должен быть указан в Техничко-

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.

экономическом обосновании расходов на реализацию Проекта (Приложение к ФОРМЕ 8 к Приложению № 2 к настоящей конкурсной документации).

2.18. Опыт организации в выполнении НИР, в которых полученный результат использовался в производстве продукции, оказании услуг (указываются наименования организаций, их местонахождение, форма участия (ответственный исполнитель или соисполнитель), названия работ и сроки выполнения за последние 5 лет). Шифр(ы) работ.

Руководитель организации-Участник конкурса подтверждают, что:

– с условиями конкурса Фонда согласен;
– подтверждает сведения о руководителе Проекта, изложенные в данной заявке;
– организация исполняет обязательства по уплате страховых взносов и налогов, платежеспособна, не находится в процессе ликвидации, не признана несостоятельной (банкротом), на ее имущество не наложен арест и ее экономическая деятельность не приостановлена и подтверждает, что соответствует требованиям пункта 6 настоящей конкурсной документации;

– в случае признания заявки победителем организация-Участник конкурса берет на себя обязательства, предусмотренные пунктом 20, 37, 40, 44, 45, 46 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.

конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации

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 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*).
- 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.
- 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),

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»).

названия работ/разработок и сроки выполнения за период с 1 января 2018 года). 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 2024 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 – 16, 17 настоящей конкурсной документации) ознакомлен и согласен. Подтверждаю свое участие в Проекте.

Фамилия, имя и отчество (при наличии)	_____

Данные документа, удостоверяющего	_____

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.

личность ³⁹ (серия, номер, сведения о дате и оргane 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.

конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации

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;

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

наличие наград и премий за выполненные научные, опытно – конструкторские и

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

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 конкурса⁴³, 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.

конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации

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.

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

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

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

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

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

5.8.6. Требуется ли создаваемый продукт нового производственного оборудования или масштабирования существующего (новые производственные возможности или производственные мощности)? (Да/Нет)

5.8.7. Имеет ли создаваемый продукт ожидаемые или исторические проблемы с поставками материалов или комплектующих (стоимость, качество, сроки)? (Да/Нет)

5.8.8. Имеет ли создаваемый продукт производственную базу с критическими недостатками или имеет эксклюзивного или иностранного поставщика? (Да/Нет)

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

5.9. Текущий уровень готовности технологии Выбор только 1-9 и планируемый уровень готовности технологии Выбор только 1-9 по результатам выполнения Проекта⁴⁵.

5.10. Подробное описание текущего уровня зрелости технологии и 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.

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

⁴⁵ В соответствии с типовой шкалой, применяемой для оценки уровня готовности по ГОСТ Р 58048-2017.

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

⁴⁷ Оценка 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.

⁵² Текст в файлах с дополнительной информацией должен приводиться на русском языке. Перевод на английский язык требуется в том случае, если руководитель Проекта оценивает данную информацию существенной для эксперта.

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

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

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

Подпись руководителя проекта

конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации

Форма технического задания, направленного на исследование новых технологий изготовления изделий ЭКБ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

**на выполнение ориентированных 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;*

-

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. Требования к показателям назначения ТП.

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

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

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

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

- [...].

4.2.2. Нормы и количественные показатели ТП.

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

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

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

- [...].

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

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

- [...].

4.2.4. Требования к качеству технологического процесса.

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

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

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

- [...].

4.3. Требования к сырью и материалам.

[...].

4.4. Требования по эксплуатации, удобству технического обслуживания.

4.4.1. Рабочие и предельные условия выполнения технологического процесса.

[...].

4.4.2. Требования по эксплуатационным режимам технологического процесса.

Разрабатываемый [наименование ТП] должен функционировать в следующих режимах:

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

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

- [...].

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

[...].

4.4.4. Требования к системе эксплуатационного контроля технологического процесса.

[...].

4.5. Требования по ресурсосбережению.

[...].

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

4.6. Требования по безопасности.

4.6.1. Требования по безопасности выполнения технологического процесса.

[...].

4.6.2. Требования по обеспечению охраны окружающей среды.

[...].

4.7. Требования по видам обеспечения.

4.7.1. Требования по метрологическому обеспечению.

[...].

4.7.2. Требования по другим видам обеспечения.

[...].

4.8. Другие требования в зависимости от специфики выполняемой НИР.

[...].

5. Требования к структуре, составу и объему выполняемых 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].

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.

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:

[...].

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

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

[...].

Указанные работы должны быть выполнены в следующих объемах:

[...].

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

[...].

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

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

[...].

Указанные работы должны быть выполнены в следующих объемах:

[...].

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

на этапе [наименование или номер этапа работ]:

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

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

[...].

на этапе [наименование или номер этапа работ]:

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

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

[...].

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

[...].

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

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

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

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

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

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

[...].

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

[...].

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

[...].

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

[...].

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

[...].

5.15. Другие требования в зависимости от специфики выполняемой НИР.

[...].

6. Требования к разрабатываемой 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.*

- *Комплект эскизной документации ...*

- [...].

- *Программы и методики...*

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

- [...].

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

[...].

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.

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

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

7. Требования защиты государственной тайны при выполнении НИР

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

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 *[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

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;

- 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.

конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации

План-график выполнения работ по проекту

<i>Название проекта</i>					
№ 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>					
Итого					

Подпись руководителя организации⁶⁵, печать (при ее наличии) организации

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

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

Подпись руководителя проекта

к Приложению № 2

конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации

Смета расходов

№ п/п	Направления расходования гранта (статьи расходов)	СРЕДСТВА ГРАНТА тыс. руб.			СРЕДСТВА СОФИНАНСИРОВАНИЯ организации-Заказчика технологического предложения тыс. руб.		
		первый этап выполнения Проекта	второй этап выполнения Проекта	третий этап выполнения Проекта	первый этап выполнения Проекта	второй этап выполнения Проекта	третий этап выполнения Проекта
1.	Расходы на оплату труда работников, непосредственно участвующих в реализации Проекта, включая НДФЛ и страховые взносы на обязательное социальное, пенсионное и медицинское страхование, в том числе:						
1.1.	административно-управленческого персонала <i>(не более 5 % от общего объема ФОТ работников, непосредственно участвующих в реализации Проекта в соответствующем году)</i>						
2.	Расходы на приобретение специального оборудования для научных (экспериментальных) работ						
3.	Расходы на приобретение материалов и комплектующих						
4.	Расходы на оплату научно-исследовательских работ, выполняемых сторонними организациями <i>(не более 30 % от размера гранта на соответствующий год)</i>						
5.	Расходы на содержание (аренду) и эксплуатацию научно – исследовательского оборудования, установок и производственной инфраструктуры						

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

Подпись руководителя проекта

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

Приложение к ФОРМЕ 8
к Приложению № 2
конкурсной документации на проведение
открытого публичного конкурса на
получение грантов Российского научного
фонда по выполнению ориентированных
научных исследований по приоритетным
направлениям научно-технологического
развития Российской Федерации

Технико-экономическое обоснование расходов на реализацию проекта

Расшифровка и обоснование статей затрат за счет средств гранта

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

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

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

Таблица 1

№№ этапов работ	Наименование работ	Продолжительность выполнения работ, месяц	Количество работников, чел.	Квалификация работников	Применяемый коэффициент	Средняя зарплатная плата, тыс. руб./мес.	% рабочего времени, который тратят на выполнение работ по проекту	Оплата труда, тыс. руб.	Исполнитель работ
1	2	3	4	5	6	7	8	9=(3*4)*6*7*8	10
Этап 1								0,00	
1.1.									
	Страховые отчисления с ФОТ		X	X	X	X	X		X
Этап 2								0,00	
2.1.									

Страховые отчисления с ФОТ		X	X	X	X	X		X
Этап 3							0,00	
3.1.								
Страховые отчисления с ФОТ		X	X	X	X	X		X
ИТОГО							0,00	

Дополнительные пояснения и расчеты к Таблице 1: _____.

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

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

Затраты по статье «Расходы на приобретение материалов и комплектующих» в объеме ____ тыс. руб. связаны с (указать _____). По данной статье допустимо в Таблице 2 группировать планируемые расходы – 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					0,0	

Дополнительные пояснения и расчеты к Таблице 2: _____.

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

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

Результаты расчета 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			Сумма, тыс. руб.	Обоснование
-------	--------------------	--	--	------------------	-------------

	Номер(а) этапа(ов) Плана-графика выполнения работ	Сроки выполнения работ, мес.гг – мес.гг		
Выполнение работ сторонними организациями				
1				
....				
ИТОГО:			0,00	

Дополнительные пояснения и расчеты к Таблице 3: _____.

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

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

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

Таблица 4

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

Дополнительные пояснения и расчеты к Таблице 4: _____.

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

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

Таблица 5

№ п/п	Место командировки	Сумма, тыс. руб.	Обоснование затрат
1			
...			

ИТОГО:	0,0	
---------------	-----	--

Дополнительные пояснения и расчеты к Таблице 5: _____.

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

Таблица 6

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

Дополнительные пояснения и расчеты к Таблице 6: _____.

Подпись руководителя организации⁶⁷, печать (при ее наличии) организации
(уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа)

Подпись руководителя проекта

⁶⁷В случае подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала) к печатному экземпляру заявки прилагается копия распорядительного документа или доверенности, заверенная печатью организации.

конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по выполнению ориентированных научных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации

Значение результатов предоставления гранта

№ пп	Показатель результативности предоставления гранта	Единица измерения	Год окончания реализации проект ⁶⁸	
			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

Руководитель _____/_____ Подпись Российский научный фонд	организации-Исполнителя ⁶⁹	Руководитель проекта _____/_____ Подпись Руководитель предложения
_____ Подпись	ФИО МП	_____ Подпись
_____ Подпись	ФИО МП	_____ Подпись
		организации-Заказчика-технологического предложения
		_____ Подпись
		ФИО МП

⁶⁸ Количественное значение показателя указывается для последнего года реализации проекта: двухэтапный Проект - год окончания 2026, трехэтапный Проект – год окончания 2027.

⁶⁹ уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа