

Конкурсная документация на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по мероприятию «Предоставление грантов памяти выдающегося русского ученого Евгения Павловича Велихова на проведение поисковых научных исследований под руководством ведущих ученых»

1. Конкурс на получение грантов Российского научного фонда (далее – Фонд) по мероприятию «Предоставление грантов памяти выдающегося русского ученого Евгения Павловича Велихова на проведение поисковых научных исследований под руководством ведущих ученых» приоритетного направления деятельности Фонда «Поддержка проведения научных исследований и развития научных коллективов, занимающих лидирующие позиции в определенных областях науки»¹ (далее соответственно – конкурс, отбор) проводится в соответствии с Порядком конкурсного отбора научных, научно-технических программ и проектов, предусматривающих проведение поисковых научных исследований, ориентированных и (или) прикладных научных исследований, опытно-конструкторских и технологических работ, опытно-конструкторских разработок, представленных на конкурс Фонда, по решению попечительского совета Фонда (протокол № 48 от 15 июня 2026 года) и правления Фонда (протокол № 14 от 25 июня 2026 года).

2. Источником грантов Фонда является имущество Российского научного фонда.

Фонд вправе прекратить конкурс, не заключать Соглашения, расторгнуть Соглашения при непоступлении в Фонд соответствующих имущества, имущественного вноса, субсидий.

3. Понятия, которые используются в настоящей конкурсной документации:

3.1. Квалифицированный заказчик² – инициатор реализации проектов, обеспечивающий формирование научно-технического задания или размещение заказа на проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований, опытно-конструкторских и технологических работ, опытно-конструкторских разработок и принимающий непосредственное участие в определении и согласовании требований к исполнителям таких проектов, их финансовом обеспечении, мониторинге реализации этих проектов, приемке их результатов в целом и их возможном внедрении в экономику страны.

В качестве Квалифицированного заказчика могут выступать заинтересованные в реализации проекта федеральный орган исполнительной власти, орган государственной власти субъекта Российской Федерации, орган федеральной территории и (или) российская организация³, действующая в реальном секторе экономики.

3.2. Технологический партнер – заинтересованные в реализации проектов федеральный орган исполнительной власти, орган государственной власти субъекта Российской Федерации, орган федеральной территории и (или) российские юридические лица, принимающие участие в финансовом обеспечении проектов (в том числе путем предоставления имущества Фонду), мониторинге реализации этих проектов, приемке их результатов в целом.

Для целей настоящей конкурсной документации под Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером в том числе понимается победитель конкурсного отбора технологических предложений по мероприятию «Предоставление грантов памяти выдающегося русского ученого Евгения Павловича Велихова на проведение поисковых научных исследований под руководством ведущих ученых» приоритетного направления деятельности Российского научного фонда «Поддержка проведения научных исследований

¹ В рамках этого направления Фондом осуществляется конкурсный отбор представленных в инициативном порядке научных, научно-технических программ и проектов в целях выявления принципиально новых научных задач, поиска новых наукоемких решений, формирования и развития новых научных коллективов, эффективного использования исследовательской инфраструктуры, в том числе центров коллективного пользования научным оборудованием и уникальных научных установок.

² В соответствии с указом Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 «О стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» (далее – Указ № 145)

³ В уставном (складочном) капитале которой доля прямого или косвенного (через третьих лиц) участия иностранного государства, международной организации, а также находящейся под их контролем организации, иностранного юридического лица, российского юридического лица, доля иностранного участия в уставном капитале которого составляет более 25 процентов, иностранных граждан, лиц без гражданства, граждан Российской Федерации, имеющих гражданство другого государства, и (или) офшорных компаний в совокупности не превышает 25 процентов, а также лица, в отношении имущества которых указом Президента Российской Федерации введено временное управление.

и развития научных коллективов, занимающих лидирующие позиции в определенных областях науки».

3.3. Технологическое предложение – инициатива Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера по разработке или улучшению важнейшей наукоемкой технологии для создания высокотехнологичной продукции, включающая планирование разработки или усовершенствования технологии, определение направлений ее развития, механизмы внедрения, а также описание уровня промышленной готовности и кадрового потенциала, обеспечивающего возможность внедрения. Данная инициатива направлена на решение конкретных научно-технологических задач, включая выполнение исследований и разработок, достижение технических характеристик, требуемых Квалифицированному заказчику и (или) технологическому партнеру.

Для целей настоящей конкурсной документации под технологическим предложением в том числе понимается технологическое предложение, победившее в конкурсном отборе технологических предложений по мероприятию «Предоставление грантов памяти выдающегося русского ученого Евгения Павловича Велихова на проведение поисковых научных исследований под руководством ведущих ученых» приоритетного направления деятельности Российского научного фонда «Поддержка проведения научных исследований и развития научных коллективов, занимающих лидирующие позиции в определенных областях науки».

3.4. Организация – зарегистрированная и расположенная на территории Российской Федерации российская научная организация, российская образовательная организация высшего образования, иная организация, учредительными документами которой предусмотрена возможность выполнения научных исследований, находящаяся на территории Российской Федерации международная (межгосударственная и межправительственная) научная организация, на базе которой реализуется проект, или реализующая проект. С целью реализации проекта Организация формирует научный коллектив, привлекает соисполнителей, осуществляет взаимодействие с Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером по всем вопросам, связанным с выполнением сформированных Организацией в интересах Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера Технического задания (Форма 6 Приложения № 2 к настоящей конкурсной документации), Плана-графика выполнения работ по проекту (Форма 7 Приложения № 2 к настоящей конкурсной документации), а также с заключением Договора и его выполнением.

3.5. Проект – научная, научно-техническая программа или проект, обеспечивающий повышение уровня готовности к использованию перспективных и приоритетных наукоемких технологий, предусматривающий проведение научных исследований, которые могут способствовать созданию в Российской Федерации высокотехнологичных производств и направленных на создание в интересах Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера определенного количества прототипов, подтверждающих возможность разработки или усовершенствования отечественной наукоемкой технологии, по техническим требованиям, установленным Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером в рамках реализации технологического предложения, направленный на решение конкретных задач в рамках приоритетных направлений научно-технологического развития, а также в проектах развития технологий (при наличии).

3.6. Руководитель проекта, ведущий ученый – ученый, имеющий, в том числе опыт создания передовых технических решений и налаживания процесса производства высокотехнологичной продукции.

3.7. Договор – договор, заключаемый между Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером и Организацией, предусматривающий⁴ со стороны Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера финансовое обеспечение

⁴ В соответствии с подпунктом «з» пункта 4 Указа № 145.

(софинансирование⁵), мониторинг реализации, контроль и приемку результатов отобранных Проектов в целом. Договор заключается с целью обеспечения взаимодействия Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера и Организации по всем вопросам, связанным с выполнением Проекта.

Договор должен быть направлен на внедрение результатов реализации Проекта в экономику страны.

Договор должен предусматривать ежегодное⁶ предоставление Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером **софинансирования⁷ в денежной форме в объеме не менее 10 (Десяти) процентов** от суммы гранта Фонда, а также, при необходимости, используемые для реализации Проекта активы (денежные средства, материальные запасы, основные средства и нематериальные активы) Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера, полученные им из внебюджетных источников, от приносящей доход деятельности (в случае использования денежных средств) или созданные (приобретенные) за счет средств из внебюджетных источников материальных запасов, основных средств и нематериальных активов.

Организация вправе⁸ использовать собственные средства организации для целей реализации Проекта.

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

Договор должен предусматривать:

Техническое задание и план-график выполнения работ по Договору, которые обеспечивают своевременное выполнение Организацией Технического задания на выполнение научных исследований в рамках технологического предложения, Плана-графика выполнения работ по Проекту, и принятие Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером соответствующих работ и результатов исследований.

Техническое задание и план-график выполнения работ по Договору могут конкретизировать Техническое задание на выполнение научных исследований в рамках Технологического предложения, План-график выполнения работ по проекту, а также предусматривать выполнение элементов прикладных исследований, опытно-конструкторских работ.

⁵ В качестве софинансирования могут использоваться средства, затраченные по договору или по договорам на НИОКР, заключенным с квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером с целью софинансирования проекта и предусматривающим выполнение работ, сопутствующих тематике проекта. Не признаются в качестве софинансирования средства субсидии на финансовое обеспечение государственного (муниципального) задания; средства фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности; средства бюджетов любого уровня (федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов), направленных на финансовое обеспечение реализации государственных программ развития, проектов развития технологий и других инструментов государственной поддержки, а также активы, приобретенные (созданные) за счет указанных источников.

⁶ Или единовременное за несколько этапов проекта.

⁷ В качестве софинансирования могут использоваться средства квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера **в денежной форме**, разрешенные законодательством Российской Федерации. В качестве софинансирования могут использоваться средства по Договору, затраченные непосредственно на реализацию проекта (без учета накладных).

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

⁸ Указанные собственные средства организации используются в дополнение к софинансированию (сверх софинансирования), указанному в пунктах 3.7, 3.12 конкурсной документации.

Сопровождение проекта Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером на всех этапах его реализации (мониторинг реализации Проекта, контроль и приемка его результатов в целом, возможное внедрение результатов в экономику страны).

Договор может предусматривать, в частности:

создание в интересах Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера определенного количества прототипов⁹;

требование о согласовании программы и методики испытаний, проводимых при оценке выполнения работ по Договору, для проверки соответствия выполненным работ по Договору требованиям технического задания по Договору (далее – испытания);

требования в отношении управления правами на результаты интеллектуальной деятельности (далее – РИД), полученные в рамках гранта Фонда и (или) софинансирования;

требование о том, что до обнародования, в том числе публикации любой научной работы, выполненной в рамках Проекта, аннотации Проекта и отчетов о выполнении Проекта, состав материалов должен быть предварительно согласован с Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером, а публикуемые материалы не должны содержать конфиденциальной информации, полученной в рамках Проекта и иметь ссылку на финансирование за счет гранта Фонда и софинансирования Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера;

использование для реализации Проекта иных, помимо указанного выше софинансирования, активов (денежных средств, материальных запасов, основных средств и нематериальных активов) Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера, полученных им из внебюджетных источников, от приносящей доход деятельности (в случае использования денежных средств) или созданных (приобретенных) за счет средств из внебюджетных источников материальных запасов, основных средств и нематериальных активов помимо софинансирования;

право Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера проверять ход и качество выполнения Организацией условий Договора;

право Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера на предъявление Организации обоснованных претензий по результатам выполнения работ по Договору;

использования собственных средств для оплаты (возмещения) указанных расходов при превышении нормативов по переезду или нормативу по найму;

единовременное предоставление софинансирования за несколько этапов реализации Проекта;

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

3.9. Соглашение – предусматривающее реализацию проекта соглашение¹⁰ между Фондом, руководителем проекта, Организацией и Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером о предоставлении гранта на проведение поисковых научных исследований.

3.10. Соглашение об ЭП – соглашение, заключенное между Фондом и Организацией или Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером о признании простой электронной подписи равнозначной собственноручной подписи.

3.11. Результатом обеспечиваемых организационной и финансовой поддержкой Фонда Проектов являются разработанные важнейшие наукоемкие технологии¹¹, подтверждаемые созданными в интересах Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера

⁹ К прототипам относятся макетные образцы, экспериментальные образцы, репрезентативные образцы, рабочие характеристики которых подтверждены в условиях, приближенных к реальности.

¹⁰ Условия соглашения изложены в пункте 26 настоящей конкурсной документации.

¹¹ В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 18 июня 2024 г. № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий» (далее – Указ № 529).

прототипами, к которым относятся¹² макетные образцы, экспериментальные образцы, репрезентативные образцы, рабочие характеристики которых подтверждены в условиях, приближенных к реальности. Полученный результат при этом должен соответствовать не более чем шестому уровню готовности технологий. Документальное подтверждение создания результата, соответствующего указанным уровням готовности технологий, определяется Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером.

3.12. Софинансирование¹³ – предоставленное Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером по Договору финансовое обеспечение (софинансирование) **в виде денежных средств¹⁴**, затраченных¹⁵ Организацией на цели, соответствующие целям реализации Проекта (в том числе для выполнения научных исследований, сопутствующих реализации проекта Фонда или обеспечивающих внедрение его результатов, для закупки материалов, оборудования, необходимых для выполнения исследования).

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

4. Цель проведения конкурса – организационная и финансовая поддержка Проектов по проведению поисковых научных исследований под руководством ведущих ученых по заказу Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера в рамках технологических предложений, указанных в пункте 3.3 настоящей конкурсной документации.

Конкурс проводится по четырем лотам:

Лот № 1. «Технологическая платформа создания белков с заданным функционалом, базирующаяся на подходах искусственного интеллекта».

Лот № 2. «Разработка технологии получения пищевого микробного белка из биомассы бактерий, культивируемых на метане».

Лот № 3. «Платформа прогнозирования метаболического потенциала и продуктивности штаммов для нефтяной промышленности: интеллектуальный анализ геномных и метаболомных данных микроорганизмов для создания биопродуктов».

Лот № 4. «Технологическая платформа создания синтетических родительских клеток СНО как основы для формирования нового поколения клеток-продуцентов биофармацевтических субстанций».

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

Квалифицированный заказчик и (или) технологический партнер не может подать заявку на настоящий конкурс по лоту, инициированному по его технологическому предложению.

¹² В соответствии с Методикой оценки уровней готовности технологий, утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 6 октября 2025 г. № 1552 «О планировании технологической политики в Российской Федерации» (далее – Методика оценки УГТ).

¹³ В качестве софинансирования могут использоваться средства, затраченные по договору или по договорам на НИОКР, заключенным с квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером с целью софинансирования проекта и предусматривающим выполнение работ, сопутствующих тематике проекта.

¹⁴ В соответствии с пунктом 3 Правил планирования параметров финансового обеспечения национальных проектов, государственных программ Российской Федерации, структурных элементов государственных программ Российской Федерации за счет внебюджетных источников, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 августа 2024 г. № 1093.

¹⁵ Одновременная оплата одних и тех же мероприятий, проводимых в рамках исследования (работы) за счет гранта Фонда и софинансирования, не допускается.

5. Гранты Фонда выделяются на реализацию¹⁶ Организациями Проектов в интересах Квалифицированных заказчиков и (или) технологических партнеров в 2026 – 2030 годах.

Грант Фонда предоставляется Организации на безвозмездной и безвозвратной основе по результатам конкурса на условиях, предусмотренных Фондом.

6. Организация на 1-е число месяца, предшествующего месяцу, в котором подается заявка, должна соответствовать следующим требованиям:

а) Организация не находится в процессе реорганизации;
б) в реестре дисквалифицированных лиц отсутствуют сведения о дисквалифицированном руководителе участника Организации;

в) в реестре дисквалифицированных лиц отсутствуют сведения о дисквалифицированных членах коллегиального исполнительного органа Организации;

г) в реестре дисквалифицированных лиц отсутствуют сведения о дисквалифицированном главном бухгалтере Организации;

д) в реестре дисквалифицированных лиц отсутствуют сведения о дисквалифицированном лице, исполняющем обязанности единоличного исполнительного органа Организации;

е) Организация не является российским юридическим лицом, в уставном (складочном) капитале которого доля прямого или косвенного (через третьих лиц) участия иностранных юридических лиц, местом регистрации которых является государство или территория, включенные в утверждаемый Министерством финансов Российской Федерации перечень государств и территорий, используемых для промежуточного (офшорного) владения активами в Российской Федерации, в совокупности превышает 25 процентов (если иное не предусмотрено законодательством Российской Федерации);

ж) Организация 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;

з) Организация не является иностранным агентом в соответствии с Федеральным законом «О контроле за деятельностью лиц, находящихся под иностранным влиянием»;

и) у Организации отсутствует просроченная задолженность по возврату иных субсидий, бюджетных инвестиций в бюджет бюджетной системы Российской Федерации, из которого планируется предоставление гранта;

к) у Организации отсутствует иная просроченная (неурегулированная) задолженность по денежным обязательствам перед Российской Федерацией;

л) Организация не находится в перечне организаций и физических лиц, связанных с распространением оружия массового уничтожения, составляемом в рамках реализации полномочий, предусмотренных главой VII Устава ООН, Советом Безопасности ООН или органами, специально созданными решениями Совета Безопасности ООН;

м) Организация не находится в перечне организаций и физических лиц, связанных с террористическими организациями и террористами, составляемом в рамках реализации полномочий, предусмотренных главой VII Устава ООН, Советом Безопасности ООН или органами, специально созданными решениями Совета Безопасности ООН;

н) Организация не должна находиться в перечне организаций и физических лиц, в отношении которых имеются сведения об их причастности к экстремистской деятельности или терроризму;

о) у Организации на едином налоговом счете отсутствует или не превышает размера, определенного пунктом 3 статьи 47 Налогового кодекса Российской Федерации,

¹⁶ За исключением исследований, направленных на клонирование человека, генетическую модификацию человека, создание или генетическую модификацию эмбриона человека для исследовательских целей или получения стволовых клеток. Научные эксперименты с участием людей и человеческого материала, животных, а также научные исследования, оказывающие влияние на людей и окружающую их среду, должны иметь заключение этического комитета организации, если таковой существует.

Расходование средств гранта осуществляется на территории Российской Федерации и иных территориях, находящиеся под юрисдикцией Российской Федерации.

задолженность по уплате налогов, сборов и страховых взносов в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации;

п) Организация не проходит процедуру ликвидации;

р) в отношении Организации не введена процедура банкротства;

с) деятельность Организации не приостановлена в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации.

7. Размер гранта¹⁷ Фонда составляет¹⁸ от 50 (пятидесяти) до 100 (ста) миллионов рублей в год.

7.1. Размер гранта по лоту № 1 составляет 300 000 000 рублей, в том числе:

2026 год – 100 000 000 рублей;

2027 год – 100 000 000 рублей;

2028 год – 100 000 000 рублей;

7.2. Размер гранта по лоту № 2 составляет 455 700 000 рублей, в том числе:

2026 год – 79 100 000 рублей;

2027 год – 90 700 000 рублей;

2028 год – 92 300 000 рублей;

2029 год – 98 200 000 рублей;

2030 год – 95 400 000 рублей.

7.3. Размер гранта по лоту № 3 составляет 280 000 000 рублей, в том числе:

2026 год – 90 000 000 рублей;

2027 год – 100 000 000 рублей;

2028 год – 90 000 000 рублей;

7.4. Размер гранта по лоту № 4 составляет 210 000 000 рублей, в том числе:

2026 год – 70 000 000 рублей;

2027 год – 70 000 000 рублей;

2028 год – 70 000 000 рублей.

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

8. Для реализации Проекта Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером в соответствии с Договором ежегодно предоставляется софинансирование¹⁹ в денежной форме в объеме не менее 10 (Десяти) процентов от суммы гранта Фонда.

¹⁷ Грант Фонда является безвозмездным поступлением и отражается в Плане счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организации как доход будущих периодов (безвозмездные поступления). Грант Фонда **не является** денежными средствами, находящимися во временном распоряжении организации.

¹⁸ Планируемый объем гранта Фонда указывается в пункте 1.7 Формы 1 Приложения № 2 к конкурсной документации. Нарушение условий данного пункта приводит к отклонению заявки на любой стадии конкурса.

¹⁹ Планируемый объем софинансирования указывается в пункте 1.11 Формы 1 Приложения № 2 к конкурсной документации. Нарушение условий данного пункта приводит к отклонению заявки на любой стадии конкурса.

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

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

При необходимости²⁰ также могут использоваться для реализации Проекта активы (денежные средства, материальные запасы, основные средства и нематериальные активы) Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера, полученные им из внебюджетных источников, от приносящей доход деятельности (в случае использования денежных средств) или созданные (приобретенные) за счет средств из внебюджетных источников материальных запасов, основных средств и нематериальных активов.

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

Фонд вправе сократить²¹ объем гранта, расторгнуть соглашение в одностороннем порядке и требовать от Организации возврата денежных средств гранта, находящихся в распоряжении Организации и не использованных на дату получения Организацией требования Фонда о возврате указанных денежных средств, в случае непредоставления софинансирования Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером в сроки и в объемах, предусмотренных соглашением, отсутствия документального подтверждения наличия такого софинансирования²², а также при использовании в качестве софинансирования средств, отличных от средств Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера.

Организация вправе²³ использовать собственные средства Организации для целей реализации проекта.

9. Руководитель проекта²⁴ должен иметь опыт создания или внедрения технологических решений или технологий, налаживания процесса производства высокотехнологичной продукции.

Руководитель проекта на весь период практической реализации проекта должен состоять²⁵ в трудовых отношениях с организацией, при этом трудовой договор с руководителем проекта не должен содержать условий о дистанционной²⁶ работе.

10. Руководителем проекта и членами научного коллектива могут являться работники организации и иные лица, привлекаемые для выполнения Проекта и состоящие на время

²⁰ Указанные активы используются в дополнение к софинансированию (сверх софинансирования), указанному в абзаце первом настоящего пункта конкурсной документации.

²¹ Объем гранта Фонда на текущий год сокращается пропорционально объему подтвержденного софинансирования.

²² Софинансирование предоставляется не позднее чем за 2 (Два) месяца до окончания этапа выполнения работ, предусмотренного Планом-графиком выполнения работ по Проекту.

²³ Указанные собственные средства организации используются в дополнение к софинансированию (сверх софинансирования), указанному в абзаце первом пункта 8 конкурсной документации.

²⁴ В первый год реализации Проекта замена руководителя проекта возможна только в силу значимых обстоятельств: смерть, тяжелая болезнь, признание без вести пропавшим, объявление умершим, признание недееспособным, беременность и роды, заключение контракта о добровольном содействии в выполнении задач, возложенных на Вооруженные Силы Российской Федерации, заключение контракта о прохождении военной службы согласно п. 7 ст. 38 Федерального закона от 28 марта 1998 г. № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе», призыв на военную службу, на военную службу по мобилизации. Кандидатура нового руководителя проекта должна соответствовать условиям настоящей конкурсной документации, применяемым на дату предложения о замене.

²⁵ Требования к трудовому договору изложены в приложении № 3. Право распоряжения средствами гранта у организации возникает с момента внесения (при необходимости) изменений в действующий трудовой договор руководителя проекта с организацией или заключения им с организацией трудового (срочного трудового) договора в соответствии с соглашением.

²⁶ В период отсутствия руководителя проекта ему может предоставляться отпуск/отпуска без сохранения заработной платы в соответствии со ст. 128 ТК РФ.

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

практической реализации Проекта в трудовых²⁷ или гражданско-правовых отношениях с организацией.

11. Руководителем проекта не может являться ученый, право которого на участие в конкурсах ограничено в соответствии с Порядком конкурсного отбора научных, научно-технических программ и проектов, предусматривающих проведение ориентированных и (или) прикладных научных исследований, опытно-конструкторских и технологических работ, опытно-конструкторских и технологических разработок, представленных на конкурс Фонда.

12. Руководитель проекта имеет право²⁸ в качестве руководителя подать только одну²⁹ заявку для участия в конкурсе.

13. Не допускается представление в Фонд Проекта, аналогичного или близкого по содержанию проекту³⁰, одновременно поданному на конкурсы Фонда, иных научных фондов или организаций, либо реализуемому в настоящее время за счет средств фондов или организаций³¹, 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.

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

В случае возможного возникновения и (или) использования в ходе реализации Проекта результатов интеллектуальной деятельности (прав на них), оборудования и (или) материалов, которые могут быть использованы при создании оружия массового поражения, средств его доставки, иных видов вооружения и военной техники либо при подготовке и (или) совершении террористических актов, в соответствии с Федеральным законом от 18 июля 1999 г. № 183-ФЗ «Об экспортном контроле», другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации в составе заявки должно быть представлено заключение органа экспортного контроля организации (комиссии по экспортному контролю организации), а также информация об обеспечении обязательных требований по защите контролируемой научно-технической информации в рамках реализации проекта и о мерах, принимаемых в части осуществления экспортного контроля.

В случае возможного возникновения и (или) использования в ходе реализации проекта установленных Приказом Федеральной службы безопасности России от 4 ноября 2022 г. № 547 сведений в области военной, военно-технической деятельности Российской Федерации, которые при их получении иностранными источниками могут быть использованы против безопасности Российской Федерации, в составе заявки должно быть представлено уведомление о возникновении и (или) использовании указанных сведений, а также информация об обеспечении обязательных требований по защите контролируемой информации в рамках реализации проекта и о мерах, принимаемых в части осуществления контроля за ее распространением.

15. Обязательным условием предоставления Фондом гранта является принятие Организацией, руководителем проекта и Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером следующих обязательств:

²⁷ Требования к трудовым и гражданско-правовым договорам изложены в приложении № 3 к конкурсной документации.

²⁸ Количество иных Проектов, в заявках по которым он участвует в качестве исполнителя, не лимитировано.

²⁹ Нарушение условий данного пункта приводит к отклонению заявки на любой стадии конкурса.

³⁰ Проекты, аналогичные по целям, задачам, объектам, предметам и методам исследований, а также ожидаемым результатам. Экспертиза на совпадение проводится экспертными советами Фонда, научно-технологическим советом Фонда

³¹ За исключением организаций, предоставивших софинансирование по Проекту.

создание в интересах Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера в соответствии с Технологическим предложением и Договором определенного количества прототипов;

при обнаружении результатов любой научной работы, выполненной в рамках поддержанного Фондом Проекта, указать на получение финансовой поддержки от Фонда (первой по порядку, вне зависимости от наличия других источников поддержки) и Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера (при необходимости), аффилиацию с Организацией и на финансирование за счет гранта Фонда и софинансирования Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера;

до обнаружения, в том числе публикации, любой научной работы, выполненной в рамках Проекта, в том числе третьими лицами, аннотации Проекта и отчетов о выполнении Проекта, состав материалов должен быть предварительно согласован с Фондом и Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером. Материалы не должны содержать конфиденциальной информации, полученной в рамках Проекта;

согласие на опубликование Фондом аннотаций Проекта и соответствующих отчетов о выполнении Проекта, в том числе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», с использованием Фондом в некоммерческих целях представляемых в Фонд материалов, в том числе содержащих результаты выполнения Проекта, а также с предоставлением указанных материалов органам власти Российской Федерации, институтам развития;

согласие на обеспечение в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2013 г. № 327 «О единой государственной информационной системе учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения» (далее – Постановление № 327) размещение сведений, информации, отчетов и иных документов по Проекту;

согласие на осуществление Фондом, Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером, Министерством науки и высшего образования Российской Федерации и органами государственного финансового контроля обязательных проверок соблюдения получателем гранта порядка и условий его предоставления, а также проверок органами государственного (муниципального) финансового контроля в соответствии со статьями 268.1 и 269.2 Бюджетного кодекса Российской Федерации (далее – БК РФ).

16. Заявка на конкурс представляется по формам в соответствии с приложением № 2 к настоящей конкурсной документации через информационно-аналитическую систему Фонда в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://ias.rscf.ru> (далее – ИАС) в соответствии с действующим³² Соглашением об ЭП.

Представление заявки допускается только от Организации, с которой Фонд подписал соглашение об ЭП, и при наличии действительной доверенности, выданной организацией своему работнику, уполномоченному на подписание заявок простой электронной подписью, или при наличии квалифицированной электронной подписи у руководителя организации.

Заявка на конкурс должна быть представлена в виде электронного документа, подписанного через ИАС простой электронной подписью руководителя проекта, а также простой электронной подписью уполномоченного работника Организации, действующего на основании ранее представленной в Фонд доверенности (оригинала или надлежащим образом заверенной копии) или квалифицированной³³ электронной подписью руководителя Организации, действующего на основании устава Организации.

³² Не допускается представление заявки через организацию, с которой Фонд не подписал соответствующее соглашение, или в случае прекращения срока действия доверенности уполномоченного на подписание заявок простой электронной подписью работника организации и/или отсутствия квалифицированной электронной подписи у руководителя организации.

³³ С представлением в ИАС файла, содержащего информацию об электронной подписи руководителя организации.

Не допускается представление в Фонд заявки иным, отличным от указанного выше способом.

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

В соответствии с Соглашением об ЭП руководитель проекта и все основные исполнители Проекта обязаны представить Организации собственноручно подписанные согласия субъектов персональных данных на обработку персональных данных в целях представления в Фонд заявки на конкурс, а также разместить³⁴ сканированные копии указанных согласий в личном кабинете Подписанта в ИАС.

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

В случае подписания заявки простой электронной подписью уполномоченного работника организации печатный экземпляр заявки должен быть представлен в Фонд при подписании соглашения в соответствии с пунктом 29 настоящей конкурсной документации.

18. Заявка должна быть зарегистрирована в ИАС уполномоченным работником организации не позднее 17 часов 00 минут (по московскому времени) **27 июля 2026 года**.

19. К конкурсу не допускаются:

а) заявки, оформленные и (или) поданные в Фонд с нарушением требований пунктов 16, 17, 18 настоящей конкурсной документации;

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

в) заявки, информация в которых не соответствует требованиям пунктов 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 15, 32, 34 настоящей конкурсной документации;

г) заявки, содержащие противоречивые сведения в части подтверждения претендентами на участие в конкурсе соответствия квалификационным требованиям, изложенным в том числе, в пункте 2.9 Формы 2 Приложения № 2 к настоящей конкурсной документации;

д) поданные от одной Организации более одной заявки на один лот.

20. Фонд извещает руководителя проекта через ИАС о регистрации заявки в виде электронного документа, о недопуске³⁵ заявки к конкурсу (с указанием причины, в случае если заявка не допущена к конкурсу), о результатах конкурса.

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

22. Руководитель проекта вправе представить изменения к поданной на конкурс заявке только в форме ее отзыва в соответствии с пунктом 21 настоящей конкурсной документации и представления на конкурс новой заявки в установленные сроки.

23. Допущенные к конкурсу заявки проходят экспертизу в соответствии с Порядком конкурсного отбора научных, научно-технических программ и проектов, предусматривающих проведение поисковых научных исследований, ориентированных и (или) прикладных научных исследований, опытно-конструкторских и технологических работ, опытно-конструкторских разработок, представленных на конкурс Фонда, Критериями конкурсного отбора научных, научно-технических программ и проектов, предусматривающих проведение поисковых научных исследований (ориентированных и (или) прикладных научных исследований), опытно-конструкторских и технологических работ, опытно-конструкторских разработок, представленных на конкурс Фонда³⁶.

С целью оценки ресурсной возможности выполнения проектов, обоснованности уровня финансово-экономического обеспечения проектов, количества и объема финансирования

³⁴ Если они не были размещены ранее. Отсутствие в личном кабинете руководителя проекта или основного исполнителя проекта указанного документа означает отказ руководителя проекта или основного исполнителя проекта в подписании электронных документов простой электронной подписью.

³⁵ Руководитель проекта вправе в течение 10 (десяти) дней после извещения Фонда через ИАС о недопуске заявки к конкурсу представить в Фонд письменные возражения.

³⁶ Документы представлены на сайте Фонда www.rscf.ru разделе «Документы».

поддерживаемых проектов, проверки объективности поданных в заявке сведений, по поручению председателя научно-технологического совета Фонда привлекаемые организации вправе взаимодействовать с Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером, в том числе выезжать на лабораторно-производственные базы и/или технологические (производственные) площадки, которые планируется использовать для реализации проектов или внедрения результатов.

При проведении экспертизы Фонд вправе направлять заявки в федеральные органы исполнительной власти, к сфере деятельности которых в основном относятся вопросы, а также в определенные такими федеральными органами исполнительной власти подведомственные учреждения, к сфере деятельности которых относятся вопросы, содержащиеся в допущенных для участия в отборе заявках.

24. Результаты конкурса утверждаются правлением Фонда в срок **по 11 сентября 2026 года** включительно.

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

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

- направление научного исследования;
- план научного исследования и смета³⁷ расходов на проведение научного исследования;
- обязанности Организации:

представлять ежегодный отчет о выполнении Проекта;

представлять ежеквартальный отчет (мониторинг) о ходе реализации Проекта по форме, установленной Фондом;

выполнить работы в соответствии с Договором, обеспечивать реализацию работ по выполнению Проекта в полном объеме и в установленные сроки в соответствии с соглашением и Договором;

заключить с каждым из членов научного коллектива гражданско-правовые или трудовые (срочные трудовые) договоры³⁸, соответствующие условиям предоставления гранта Фонда;

выплачивать членам научного коллектива вознаграждение за выполнение работ по Проекту;

вести отдельный учет расходования гранта Фонда (включая учет накладных расходов по гранту Фонда), обеспечивать целевое использование гранта и представлять отчеты о нем;

урегулировать с Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером передачу результатов научно-технической деятельности (результатов интеллектуальной деятельности)³⁹, созданных/полученных в рамках Договора;

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;

в порядке⁴⁰, установленном Постановлением № 327, обеспечивать размещение в информационных системах, определенных Правительством Российской Федерации, сведений о работах, о результатах работ, о правообладателях и правах на созданные в процессе выполнения работ результаты интеллектуальной деятельности;

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

³⁷ Имеет информационный характер.

³⁸ Если таковые не заключены ранее.

³⁹ В соответствии со статьей 1225 Гражданского кодекса Российской Федерации (далее – ГК РФ).

⁴⁰ Постановление Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2013 г. № 327 «О единой государственной информационной системе учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения».

- обязанности Организации и Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера:

предоставить научному коллективу необходимые помещения и доступ к имеющейся экспериментальной базе для осуществления научного исследования;

разработать и согласовать план совместных работ в рамках Договора;

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

- обязанности Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера:

осуществить приемку выполненных работ (этапов работ) и полученных результатов **в целом**, в соответствии с требованиями, установленными в техническом задании к Договору, использовать результат Проекта;

осуществлять мониторинг реализации, контроль и приемку результатов Проекта в целом;

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

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

- право Организации и Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера представлять мотивированное предложение об изменении условий предоставления и использования гранта Фонда (условий соглашения) в части:

улучшения результатов реализации Проекта (технических характеристик);

обоснованного Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером изменения технических характеристик разрабатываемого прототипа, не ухудшающего конечных результатов реализации Проекта;

переноса предусмотренных соглашением обязательств на последующие периоды реализации Проекта;

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

- право Фонда и (или) Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера запрашивать у Организации, руководителя проекта и (или) Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера необходимые документы (сведения) для оценки исполнения обязательств и иные документы, касающиеся выполнения Проекта; на участие

в комиссиях, советах, образованных (созданных) Организацией и (или) Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером в целях реализации Проекта;

- право Фонда на участие в комиссиях, советах, образованных (созданных) Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером, организацией в целях реализации Проекта;

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

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

- иные права и обязанности Фонда, Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера, руководителя проекта и Организации, связанные с использованием гранта Фонда.

К соглашению должны быть приложены:

- Техническое задание на выполнение поисковых исследований по Проекту;

- План-график выполнения работ по Проекту, который должен содержать период выполнения первого этапа Проекта – с даты подписания Соглашения по 30 сентября 2027 года; выполнения второго этапа Проекта – с 1 октября 2027 года по 30 сентября 2028 года; выполнения третьего этапа Проекта – с 1 октября 2028 года по 30 сентября 2029 года; выполнения четвертого этапа Проекта (при наличии) – с 1 октября 2029 года по 30 сентября 2030 года; выполнения пятого этапа Проекта (при наличии) – с 1 октября 2030 года по 30 сентября 2031 года;

- смета расходов;

- форма ежеквартального отчета (мониторинга) о ходе реализации Проекта.

27. Объем финансового обеспечения Проекта Фондом в соглашении может быть уменьшен по сравнению с запрошенным руководителем проекта в соответствии с решением правления Фонда, принятым на основании рекомендаций экспертных советов Фонда, научно-технологического совета Фонда.

28. Фонд не вправе заключать соглашение с Организацией, не соответствующей требованиям пункта 6 настоящей конкурсной документации, и в случаях, если руководитель проекта был изменен по сравнению с материалами соответствующей заявки, прошедшей экспертную процедуру.

29. В течение 15 рабочих дней с даты получения через ИАС проекта соглашения, подписанное руководителем проекта, уполномоченным должностным лицом Организации и Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером соглашение, а также подписанный печатный⁴¹ экземпляр заявки (включая дополнительные материалы к ней), оформленный в соответствии с пунктами 4, 5, 6, 13, 16, 17, 18 настоящей конкурсной документации, либо мотивированный отказ руководителя проекта и/или Организации и/или Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера от подписания соглашения должны быть представлены в Фонд.

Одновременно с проектом соглашения Организация предоставляет собственноручно подписанное руководителем Организации (уполномоченным представителем, действующим на основании доверенности или распорядительного документа) и главным бухгалтером Организации (или иным должностным лицом, на которое возлагается ведение бухгалтерского

⁴¹ Представляется в случае подписания заявки простой электронной подписью уполномоченного работника организации.

учета и бухгалтерской (финансовой) отчетности) письмо, подтверждающее соответствие Организации требованиям пункта 6 настоящей конкурсной документации.

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

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

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

В случае непоступления в Фонд подписанного в установленном порядке соглашения либо мотивированного отказа руководителя проекта и/или Организации и/или Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера от подписания соглашения в течение последующих 5 рабочих дней с даты истечения срока, предусмотренного пунктом 29 настоящей конкурсной документации, соответствующий Проект исключается из перечня Проектов, поддержанных Фондом, с опубликованием сообщения об этом на официальном сайте Фонда.

30. Грант Фонда и софинансирование могут использоваться только на цели⁴², указанные в соглашении.

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

32. Права на РИД, созданные при выполнении Проекта за счет гранта Фонда, принадлежат Организации.

Права на РИД, созданные при выполнении Проекта за счет собственных средств Организации, принадлежат Организации.

Организация обязуется вести реестр РИД, созданных при выполнении Проекта, предоставлять доступ к реестру Фонду и Квалифицированному заказчику и (или) технологическому партнеру.

Организация обязуется уведомлять Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера о подаче заявок на получение охранных документов на РИД, а также о любых действиях по распоряжению правами на РИД, созданные при выполнении Проекта.

Российская Федерация может⁴³ использовать для государственных нужд РИД, созданные при выполнении Проекта⁴⁴ за счет гранта Фонда, на условиях безвозмездной простой

⁴² Расходование средств гранта и софинансирования на строительство капитальных объектов, образовательную или педагогическую деятельность, организацию или проведение научных, образовательных мероприятий не разрешается.

⁴³ Урегулирование с квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером вопросов, связанных с исполнением настоящего пункта, обеспечивает организация.

⁴⁴ В соответствии со ст. 1228 ГК РФ автором РИД признается гражданин, творческим трудом которого создан такой результат; право на РИД, созданный творческим трудом, первоначально возникает у его автора; это право может быть передано автором другому лицу по договору, а также может перейти к другим лицам по иным основаниям, установленным законом (в том числе в соответствии со ст. 1370 ГК РФ 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).

(неисключительной) лицензии, предоставленной правообладателем государственному заказчику, с выплатой⁴⁵ государственным заказчиком вознаграждения авторам РИД.

Права на РИД, созданные при выполнении проекта за счет средств Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера, привлекаемых для софинансирования проекта, а также порядок их передачи Квалифицированному заказчику и (или) технологическому партнеру, определяются соответствующим договором, заключаемым между Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером и Организацией.

Организация обязуется вести реестр РИД, созданных при выполнении проекта, предоставлять доступ к реестру Фонду и Квалифицированному заказчику и (или) технологическому партнеру.

Выплата Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером автору (авторам) за использование РИД в рамках лицензионного и (или) сублицензионного договоров осуществляется ежегодно, исчисляя с даты заключения лицензионного договора, в течение месяца после истечения каждого года. Вознаграждение выплачивается каждому автору РИД и должно быть не менее средней заработной платы по Российской Федерации за календарный год, предшествующий выплате вознаграждения, определяемой по данным Федеральной службы государственной статистики. В случае использования РИД по нескольким сублицензионным договорам такое вознаграждение выплачивается по каждому из сублицензионных договоров.

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

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.

34. Объем накладных расходов организации не может превышать 5 процентов от размера гранта Фонда.

Размер оплаты научно-исследовательских работ сторонних организаций не может превышать 40 процентов от размера гранта Фонда.

Оплата для целей Проекта работ и услуг Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера, в том числе его работников, за счет средств гранта Фонда и софинансирования не допускается.

⁴⁵ Выплата государственным заказчиком автору (авторам) за использование РИД в рамках лицензионного и (или) сублицензионного договоров осуществляется ежегодно, исчисляя с даты заключения лицензионного договора, в течение месяца после истечения каждого года.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 6 сентября 2014 г. № 914 вознаграждение выплачивается каждому автору РИД и должно быть не менее средней заработной платы по Российской Федерации за календарный год, предшествующий выплате вознаграждения, определяемой по данным Федеральной службы государственной статистики. В случае использования РИД по нескольким сублицензионным договорам такое вознаграждение выплачивается по каждому из сублицензионных договоров.

к конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по мероприятию «Предоставление грантов памяти выдающегося русского ученого Евгения Павловича Велихова на проведение поисковых научных исследований под руководством ведущих ученых»

Лот № 1

«Технологическая платформа создания белков с заданным функционалом, базирующаяся на подходах искусственного интеллекта»

1. Квалифицированный заказчик и (или) технологический партнер:

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт» НИЦ «Курчатовский институт»

2. Наименование проекта:

Технологическая платформа создания белков с заданным функционалом, базирующаяся на подходах искусственного интеллекта

3. Финансирование проекта:

3.1. Планируемый объем финансирования Проекта, инициируемого в рамках технологического предложения, по годам (указывается в тыс. рублей):

первый год реализации – 100 000 тыс. рублей,
второй год реализации – 100 000 тыс. рублей,
третий год реализации – 100 000 тыс. рублей.

3.2. Планируемый объем софинансирования Проекта по годам (указывается в тыс. рублей):

первый год реализации – 10 000 тыс. рублей,
второй год реализации – 10 000 тыс. рублей,
третий год реализации – 10 000 тыс. рублей.

4. Задачи выполнения проекта:

По годам	№ п/п	Задачи, выполняемые квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером	№ п/п	Задачи, выполняемые Организацией
Первый год реализации (с даты подписания Соглашения)	1	Развертывание и тестирование компонент прототипа платформы создания белков с заданным функционалом (совместно с Организацией)	1	Разработка концепции платформы создания белков с заданным функционалом, базирующейся на подходах искусственного интеллекта
	2	Испытание компонент прототипа платформы на ряде модельных задач (совместно с Организацией)	2	Создание сервера разработки для развертывания платформы создания белков с заданным функционалом

	...		3	Реализация прототипа платформы на сервере разработки
			4	Проведение тестовых испытаний созданной платформы на ряде модельных задач (на сервере разработки)
			5	Анализ научно-технической литературы по направлениям задач, планируемых к решению с помощью разработанной платформы
			6	Получение референсных белков (соответствующих антител, ферментов дикого типа, коммерческих ферментов и др.) для последующей верификации характеристик получаемых искусственных белков
Второй год реализации	1	Разработка облачного сервиса с конвейером обработки данных, обеспечивающего доступ к платформе создания белков с заданным функционалом	1	Отбор последовательностей ряда целевых белков по результатам тестов in vitro
	2	Испытание созданного облачного сервиса на ряде модельных задач (совместно с Организацией)	2	Получение генов, кодирующих сгенерированные платформой последовательности ряда целевых белков
	3	Функциональные тесты созданного облачного сервиса на конкретных задачах проекта (совместно с Организацией), включающие генерацию белковых последовательностей и их последующую фильтрацию	3	Проведение тестовой экспрессии ряда целевых белков
			4	Выделение и очистка ряда целевых белков
			5	Функциональные тесты (испытания) экспериментальных образцов ряда целевых белков

			6	Дальнейшая оптимизация полученных белковых последовательностей с помощью платформы (при необходимости)
Третий год реализации	1	Функциональные тесты созданного облачного сервиса на конкретных задачах проекта (совместно с Организацией), включающие генерацию белковых последовательностей и их последующую фильтрацию	1	Отбор последовательностей ряда целевых белков по результатам тестов in vitro
			2	Получение генов, кодирующих сгенерированные платформой последовательности ряда целевых белков
			3	Проведение тестовой экспрессии ряда целевых белков
			4	Выделение и очистка ряда целевых белков
			5	Функциональные тесты (испытания) экспериментальных образцов ряда целевых белков

5. Технические требования.

В рамках выполнения проекта должна быть разработана и запущена научно-технологическая платформа (НТП) для разработки и получения искусственных функциональных белковых молекул (Задача 1). Функциональность платформы должна быть апробирована на ряде важных белковых молекул, охватывающих широкий круг типичных прикладных задач в области биотехнологии и биомедицины, включая разработку белков, связывающихся с белковыми мишенями (Задачи 2,3) и с малыми молекулами (Задачи 4,5), а также проводящих химические реакции (Задачи 6,7). Исполнитель должен верифицировать работоспособность разработанной платформы не менее чем на 4 задачах из указанных (Задачи 2-7). По результатам этих работ должны быть сформулированы типовые протоколы работы для создания функциональных белков из сходных классов задач (Задача 8).

Задача 1. Реализация научно-технологической платформы (НТП) для разработки и получения функциональных белковых молекул. В рамках первой задачи должна быть разработана концепция инфраструктуры НТП, обеспечивающая реализацию всех этапов по получению искусственных функциональных белковых молекул. Инфраструктура должна обеспечивать последовательное решение следующих основных задач: генеративный дизайн вариантов целевых белковых молекул, верификацию полученных вариантов методами молекулярного моделирования для первичного отбора искусственных белковых последовательностей, разработку генетических конструкций и синтез соответствующих генов, экспрессию целевых белковых продуктов, их выделение и очистку, а также верификацию целевых функциональных характеристик созданных белковых молекул. Концептуально НТП делится на два базовых блока – блок дизайна белковых последовательностей и фильтрации полученных результатов *in silico* и блок Wet-lab, предназначенный для проверки сконструированных и предварительно отфильтрованных белковых дизайнов *in vitro* (в пробирке).

Блок дизайна и фильтрации включает создание сервера разработки, оснащенного вычислительными ядрами, а также локально установленное на нем программное обеспечение и скрипты для решения типовых задач (см. задачи 2-7). Аппаратная часть сервера разработки должна включать один узел для проведения расчётов с помощью программ, использующих нейросетевые подходы (далее узел для ИИ расчетов), и не менее 2 узлов для расчётов методами молекулярной динамики с классическими и комбинированными потенциалами (далее узел для ММ (молекулярного моделирования)). Указанные узлы должны удовлетворять следующим требованиям.

1. Узел для ИИ:

Центральный процессор – не менее 32 ядер

Оперативная память – не менее 512 Гигабайт

Быстрое твердотельное хранилище – не менее 4 Тб

Хранилище данных – не менее 16 Терабайт

Графические ускорители – не менее 2 Nvidia Tesla A100 с памятью не менее 40Гб

2. Узел для ММ:

Центральный процессор – не менее 16 ядер

Оперативная память – не менее 64 Гигабайт

Быстрое твердотельное хранилище – не менее 1 Тб

Графический ускоритель – не менее 1 Nvidia RTX 4080 (не менее 16 гб видеопамати, не менее 48Tflop/s FP32, поддержка CUDA).

3. Программный комплекс:

Программы генеративного дизайна белков актуальных версий, включая универсальные ведущие мировые пакеты Alphafold, RFDiffusion, ProteinMPNN, BoltzGen, пакет совместной российско-немецкой разработки DIMA, при необходимости дополнительные специализированные пакеты.

Программы молекулярного моделирования актуальных версий: NAMD, ORCA, при необходимости дополнительные специализированные пакеты.

Вспомогательные программы: среда Anaconda для выполнения скриптов на языке Python и использования пакетов обработки данных, пакет программ Docker для создания контейнеров для удаленного запуска задач на удаленных вычислительных ресурсах.

Дальнейшая трансферабельность созданной платформы реализуется посредством создания облачного сервиса с конвейером обработки данных, предоставляющего функции платформы и обеспечивающего масштабирование расчетных мощностей с прицелом на потенциальное увеличение в дальнейшем числа задач по созданию белков с заданным функционалом. Облачный сервис будет развернут на инфраструктуре платформы облачных сервисов Национальной исследовательской компьютерной сети нового поколения с использованием решения, базирующегося на специализированном ПО (облачной платформе организации ресурсоемких вычислений с использованием технологий ИИ «Асперитас» ИСП РАН).

По результатам выполнения задачи 1 будет подготовлен набор скриптов, объединенных в программу, для упрощения / автоматизации проведения моделирования дизайнов белков. Программа будет зарегистрирована как РИД (программа для ЭВМ).

Задача 2. Разработка и валидация технологии получения байндеров к белкам плазмы для пролонгирования циркуляции лекарственных препаратов.

Клиническое применение терапевтических пептидов и белков для лечения социально значимых заболеваний зачастую ограничивается неблагоприятными фармакокинетическими параметрами. Короткий период полувыведения в системном кровотоке, обусловленный быстрой почечной фильтрацией и протеолитической деградацией, приводит к необходимости частого введения повышенных доз, что снижает восприимчивость пациентов к лечению, повышает риск побочных реакций и общую стоимость терапии.

Для решения такой проблемы особенно перспективно снабжение терапевтических пептидов и белков модулями, обеспечивающими закоривание на белках плазмы с целью предотвращения быстрого выведения.

В рамках данной задачи осуществляется полный научно-технологический цикл работ, включающий анализ наиболее подходящих белковых мишеней из числа белков плазмы, нахождение эпитопов на их поверхности для создания специфичных и аффинных байндеров, связывание которых позволило бы увеличить время циркуляции лекарственных препаратов, ковалентно связанных с такими байндерами, дизайн байндеров, их получение в рекомбинантном виде и проверку их функциональности. Одним из потенциальных белков-мишеней является сывороточный альбумин, который обладает наиболее долгим времени циркуляции в кровотоке. Байндеры должны одновременно обладать аффинностью к белку-мишени в диапазоне 10^7 - 10^{10} моль/л, исключительной стабильностью, минимальной иммуногенностью и структурной автономностью, гарантирующей неизменность функции конъюгированного с байндером терапевтического модуля.

Работоспособность и универсальность разработанной конструкции, содержащей байндер, будет продемонстрирована на конкретных примерах 2-3 фармакологически значимых модельных пептидов (терапевтических модулей). В составе слитой конструкции с модулем байндера к белку плазмы пептиды должны сохранять свою активность. Реализация данной задачи позволит не только создать конкретные препараты пролонгированного действия для различных областей терапии, но и отработать универсальную, воспроизводимую технологическую конструкцию на основе оптимизированного модуля-байндера с возможностью последующей замены терапевтического модуля на требуемый под новые конкретные задачи.

Задача 3. Разработка и валидация технологии получения байндеров к белковым токсинам для защиты от бактериальных инфекций.

На фоне множественной антибиотикорезистентности заболевания острыми кишечными инфекциями (сальмонеллез, ботулизм, клостридиоз, эшерихиоз, кампилобактериоз и др.) требуют разработки методов противодействия в том числе токсинам, которые выделяются соответствующими микроорганизмами и способны вызывать острую интоксикацию. Перспективным решением этой проблемы является нейтрализация токсинов белковыми агентами.

В рамках данной задачи необходимо выбрать бактериальный токсин белковой природы с известной структурой и механизмом узнавания рецепторами на поверхности клетки и последующей интоксикации с целью разработки байндеров к участкам этого токсина, лежащим вблизи нейтрализующих эпитопов с целью блокирования его проникновения в клетку и предотвращения его токсического действия. Предполагается провести дизайн байндеров к выбранным

структурированным участкам на поверхности токсина и получить такие байндеры в функциональном состоянии. При дизайне должны быть учтены следующие факторы - байндер должен иметь небольшую стабильную структуру (не более 100 кДа) и выдерживать условия, близкие к физиологическим (температура, pH), в течение длительного времени, а также должен образовывать устойчивый комплекс с токсином с константой диссоциации в субмикромольном диапазоне.

Потенциальными мишенями могут быть токсины бактерий, вызывающих острые кишечные инфекции, для которых описаны структуры эпитопов и расшифрованы структуры комплексов с нейтрализующими антителами, что существенно сузит область поиска и поможет сфокусироваться на дизайне байндеров с заданными свойствами. Наиболее перспективные байндеры должны быть синтезированы и получены в рекомбинантном виде в растворимой форме, а их функциональность продемонстрирована *in vitro*, в том числе в конкурентном анализе с известными токсин-нейтрализующими антителами для валидации узнавания заданного эпитопа байндером. Реализация задачи позволит перенести технологию для получения байндеров и к другим токсинам, а также использовать гены, кодирующие такие байндеры, для их продукции живыми бактериями-пробиотиками в кишечнике *in situ*. Мечение байндеров к токсинам различными метками может найти применение для детекции их содержания в различных средах и диагностики.

Задача 4. Разработка и валидация технологии получения байндеров к компонентам гликанов для диагностики.

Гликозилированные формы вирусных белков, иммуноглобулинов G и других секретируемых белков, в том числе содержащие остатки гликанов со специфическими функциональными свойствами, требуют селективных средств диагностики.

В рамках данной задачи производится анализ белков лектинов, которые способны специфически узнавать одни остатки сахаров (например, бета-галактозу) при минимальной перекрестной реактивности в отношении других остатков сахаров (например, N-ацетилглюкозамина), выбор подходящего белка для модификации его субстратной специфичности и дизайн новых форм этого белка с применением методов генеративного ИИ, экспрессия и очистка рекомбинантных белков и проверка их способности избирательно узнавать компоненты гликанов *in vitro*.

Реализация этой задачи позволит получить реагент, который может лечь в основу диагностических тестов, направленных в том числе на определение состояния гликозилирования иммуноглобулинов G в сыворотке пациентов в условиях клиник и по месту оказания помощи (point-of-care). Отработанная технология может быть перенесена на другие углевод-связывающие белки.

Задача 5. Разработка и валидация технологии получения лиганд-связывающих белков как модулей доставки.

Лиганд-связывающие белки представляют интерес для транспортировки и адресной доставки малых молекул, включая антиоксиданты. Окислительный стресс является одной из основных причин развития патологических процессов на клеточном уровне, например, возрастной дегенерации сетчатки, от которой страдает заметная доля населения во всем мире в возрасте старше 70 лет (более 15 человек на 1000 человек в РФ) и которая является основной причиной слепоты в мире в возрасте старше 55 лет. Для противодействия окислительному стрессу помимо коррекции диеты рассматриваются различные системы доставки биологически активных низкомолекулярных соединений - антиоксидантов, однако текущие разработки имеют ограниченную эффективность. Одними из наиболее мощных природных антиоксидантов являются пигменты-каротиноиды, однако ввиду своей экстремальной гидрофобности каротиноиды плохо растворимы в водной среде и поэтому имеют весьма ограниченную биологическую доступность. Для адресной доставки каротиноидов в клетки, страдающие от окислительного стресса, перспективным представляется использование водорастворимых каротиноид-связывающих белковых модулей, однако известные природные каротиноид-связывающие белки имеют сложный олигомерный состав, большой размер, сложность экспрессии в бактериальной системе, узкую специфичность по отношению к связываемым каротиноидам, а также не все они способны отдавать связанные каротиноиды в мембраны и другие белки.

В рамках данной задачи проводится анализ известных природных каротиноид-связывающих

белков и поиск наиболее перспективных для конструирования на их основе байндеров каротиноидов. Преимуществами при таком выборе являются белка с широкой лигандной специфичностью обладающие небольшим размером и известной пространственной структурой. На основе кандидатов проводится реинженерия белка с применением методов ИИ с целью сохранить способность связывать каротиноиды, способные метаболизироваться клетками человека (зеаксантин, лютеин, астаксантин, бета-каротин), а также минимизируется размер белка и увеличивается его стабильность, в том числе к действию протеаз, присутствующих в биологических жидкостях. Отобранные варианты экспрессируются в клетках, способных синтезировать каротиноиды, а затем очищаются и анализируются. Функциональная активность и успешный дизайн белка проявляются в его способности образовывать окрашенный комплекс с каротиноидом, стабильный во времени и устойчивый к протеолитическому расщеплению, а также способный отдавать связанный каротиноид в другие белки и липосомные мембраны.

Реализация задачи позволит получить водорастворимый каротиноид-связывающий белок с заданными/модифицированными свойствами, способный связывать каротиноиды, необходимые для здорового зрения, такие как зеаксантин, лютеин, для их последующей доставки в клетки сетчатки с целью восполнения запаса каротиноидов в этом органе при возрастной дегенерации сетчатки и других макулопатиях. Модульность конструкции позволит адаптировать разработанную технологию для других задач, связанных с необходимостью сольюбилизации и транспортировки гидрофобных антиоксидантов.

Задача 6. Разработка и валидация технологии получения стереоселективных ферментов.

В природе ферменты (биокатализаторы белковой природы) определяют на молекулярном уровне клеточный метаболизм, выживание организма в межвидовой и внутривидовой конкуренции, адаптацию к изменениям среды обитания. Уникальные свойства природных ферментов - катализировать химические превращения в мягких условиях с высокой стереоселективностью (до 100%) и региоселективностью делают их перспективными катализаторами для целей получения оптически активных соединений - синтонов лекарственных препаратов, малых молекул для медицинской диагностики, пищевой промышленности и химического производства.

Применение ферментов позволяет упростить схему синтеза, повысить выход продукта и, тем самым, снизить экологическую нагрузку и расход природного сырья. Но у применения ферментов есть ряд существенных ограничений: (1) их стабильность в небольшом диапазоне совместимых с жизнью условий среды и (2) узкая субстратная специфичность. Применение ферментов для целей стереоселективного химического синтеза как правило невозможно без изменения их природных свойств (структура, организация активного центра, субстратная специфичность, стабильность). Разработка подходов к направленному изменению свойств ферментов ведется с 90-х годов прошедшего века. Прорыв последнего десятилетия в области методов глубокого машинного обучения для дизайна белков позволил подойти к задаче более направленного изменения свойств природных ферментов для целевого синтеза, с последующей доработкой/настройкой биокатализатора методами современной структурной биологии.

В рамках задачи проводится модификация ферментов стереоселективного аминирования из бактерий и архей (пиридоксаль-5'-фосфат зависимые D- и L- трансаминазы и NAD-зависимые дегидрогеназы D-аминокислот, амин редуктазы и т.д.). Оптимизация ферментов направлена на получение оптически чистых неприродных аминокислот (как D- так и L-изомеров), которые проявляют биологическую активность как сами по себе, так и в составе пептидов. Оптимизация ферментов-биокатализатора включает не только улучшение целевой субстратной специфичности, но и повышение стабильности биокатализатора в условиях производства, в том числе повышение термостабильности и операционной стабильности. Полученные модифицированные ферменты стереоселективного аминирования можно рассматривать как практически готовые биокатализаторы для внедрения в биотехнологические схемы для нужд фармы и тонкого органического синтеза. Оптимизация свойств фермента на создаваемой в проекте платформе позволит в дальнейшем применять разработанные подходы для дизайна самых разнообразных биокатализаторов.

Задача 7. Разработка и валидация технологии получения термостабильных ДНК/РНК-связывающих ферментов.

ДНК- и РНК-полимеразы являются незаменимыми инструментами в молекулярной биологии, биотехнологии и биомедицинских исследованиях. Термостабильные ДНК-полимеразы используются в полимеразной цепной реакции - ключевом методе молекулярного клонирования в лаборатории и диагностики в медицине (выявление патогенов, маркеров генетических заболеваний и др). РНК-полимеразы бактериофагов (напр., бактериофага Т7) применяются для препаративной наработки РНК *in vitro*, что требуется для получения РНК в исследовательских лабораториях, так и для получения вирусных РНК и даже мРНК вакцин. За несколько десятилетий создан широкий спектр рекомбинантных термостабильных ДНК-полимераз, обладающих высокой точностью и процессивностью, которые производятся международными и отечественными биотехнологическими компаниями (например, ЗАО «Евроген», ООО «Биолабмикс»). Однако до сих пор существуют задачи, которые не могут быть решены полимеразы, производимыми в России.

Наглядным примером тому является медицинское изделие «ТБ-ТЕСТ» (ООО «БИОЧИП-ИМБ») на основе биологических микрочипов для диагностики туберкулеза и определения мутаций в его геноме, обеспечивающих лекарственную устойчивость к десяти классам противотуберкулезных препаратов. В состав изделия входит полимеразы HotStarTaq DNA polymerase (Qiagen, Германия) (периодически снимаемая с производства), тогда как ее аналоги не позволяют амплифицировать достаточной чувствительностью GC-богатые локусы в геноме микобактерии.

Поэтому необходима разработка эффективных отечественных аналогов.

Еще более сложная ситуация наблюдается в области вариантов РНК полимеразы Т7: коммерчески-доступные варианты обладают невысокой процессивностью, термостабильностью и не 100% прекращением синтеза в области терминатора, в результате чего образуется примесь продукта двойной длины.

В рамках данной задачи осуществляется анализ подходов к повышению термостабильности несовершенных полимераз и применение ИИ для создания усовершенствованных вариантов, а также получение их рекомбинантных форм и проверка их активности в плане препаративного синтеза фрагментов ДНК и РНК заданной структуры. Эти ферменты помогут обеспечить технологический суверенитет в области молекулярной биологии и будут востребованы отечественными биотехнологическими компаниями и производителями медицинских изделий, основанных на использовании ПЦР.

Задача 8. Создание системы протоколов на основании методов ИИ для решения задач поиска новых белковых молекул в рамках НТП.

На основании результатов выполнения задач 2-7 в рамках разработанной платформы будут предложены протоколы для решения типовых задач из указанных областей (генерации белков, связывающихся с малыми молекулами и белками, модуляция свойств ферментов и др.). Использование таких протоколов для новых задач, относящихся к одному из этих типов, позволит ускорить первые стадии процесса разработки за счет оптимального выбора программного обеспечения и параметров моделирования для отбора кандидатных последовательностей.

5.1. Ключевые характеристики, для подтверждения которых ставится проект:

№ п/п	Наименование характеристики (параметра, показателя назначения), ед. измерения	Количественное значение характеристики					Примечание («не менее» или условие)
		Этап экспериментального подтверждения					
		Первый год	Второй год	Третий год	Четве ртый год	Пятый год	
1	Количество созданных серверов разработки для реализации и тестовой проверки научно-технологической платформы для разработки и получения искусственных функциональных белковых молекул (расчетная часть).	1	-	-	-		
2	Число тестовых белковых дизайнов длиной до 1000 аминокислотных остатков, генерируемых за 7 суток разработанной платформой (до фильтрации), развернутой на сервере разработки, (не менее).	400	-	-	-		не менее
3	Число тестовых белковых дизайнов длиной до 1000 аминокислотных остатков, генерируемых за 7 суток разработанной платформой (до фильтрации), реализуемой через облачный сервис, (не менее).	-	1600	-	-		не менее

4	Число разработанных с помощью ИИ вариантов байндеров к белкам плазмы (до валидации in vitro), ед.	-	10	-	-		
5	Число очищенных байндеров к белкам плазмы, ед.	-	3	3	-		
6	Чистота байндеров к белкам плазмы, % (не менее)	-	90	90	-		не менее
7	Выход белка после очистки, мг с литра культуры, (не менее)	-	1	1	-		не менее
8	Аффинность к белку-мишени (Кд), моль/л (в диапазоне)	-	10^{-7} - 10^{-10}	10^{-7} - 10^{-10}	-		
9	Отношение биологической активности (EC50) терапевтического модуля, слитого с байндером, к биологической активности свободного терапевтического модуля, (не более)	-	10	10	-		не более

10	Количество байндеров к белкам плазмы, прошедших все тесты, ед. (не менее)	-	-	1	-		не менее
11	Число разработанных с помощью ИИ вариантов байндеров к белковым токсинам (до валидации), ед.	-	10	-	-		
12	Число очищенных байндеров к белковым токсинам, ед. (не менее)	-	3	3	-		не менее
13	Чистота байндеров к белковым токсинам, % (не менее)	-	90	90	-		не менее
14	Присутствие в растворимой фракции после экспрессии в клетках E. coli	-	подтверждено	подтверждено	-		
15	Выход белка после очистки, мг с литра культуры (не менее)	-	1	1	-		не менее

16	Аффинность к белку-мишени (Кд), моль/л (в диапазоне)	-	$10^{(-4)}-10^{(-10)}$	$10^{(-4)}-10^{(-10)}$	-		
17	Конкуренция байндера с известным антителом, узнающим заданный эпитоп	-	подтверждена	подтверждена	-		
18	Количество байнדרов к белковым токсинам, прошедших все тесты, ед., (не менее)	-	-	1	-		не менее
19	Число разработанных с помощью ИИ вариантов байнדרов к компонентам гликанов (до валидации), ед., (не менее)	-	10	0	-		не менее
20	Число очищенных байнדרов к компонентам гликанов, ед. (не менее)	-	3	3	-		не менее
21	Чистота байнדרов к компонентам гликанов, % (не менее)	-	95	95	-		не менее

22	Присутствие в растворимой фракции после экспрессии в клетках-продуцентах	-	подтверждено	подтверждено	-		
23	Выход белка после очистки, мг с литра культуры, (не менее)	-	0.5	0.5	-		не менее
24	Относительная активность, по сравнению с исходной формой, % (не менее)	-	95	95	-		не менее
25	Способность узнавать нецелевой компонент гликана, % от целевой активности	-	10	10	-		
26	Количество байндеров к к компонентам гликанов, прошедших все тесты, ед. (не менее)	-	-	1	-		не менее
27	Число разработанных с помощью ИИ вариантов лиганд-связывающих белков размером не больше 100 кДа (до валидации), ед.	-	10	0	-		

28	Число очищенных лиганд-связывающих белков, ед. (не менее)	-	3	3	-		не менее
29	Чистота лиганд-связывающих белков после не более трех стадий хроматографии, % (не менее)	-	90	90	-		не менее
30	Присутствие в растворимой фракции после экспрессии в клетках-продуцентах	-	подтверждено	подтверждено	-		
31	Выход белка после очистки, мг с литра культуры (не менее)	-	0.5	0.5	-		не менее
32	Образование комплекса белка с целевым лигандом, выдерживающего диализ	-	подтверждено	подтверждено	-		
33	Стабильность получаемого комплекса с лигандом при хранении, сут. при 4 град С (не менее)	-	1	1	-		не менее

34	Количество лиганд-связывающих белков, прошедших все тесты, ед. (не менее)	-	-	1	-		не менее
35	Число разработанных с помощью ИИ вариантов стереоселективных ферментов (до валидации), ед.	-	10	0	-		
36	Число очищенных стереоселективных ферментов, ед. (не менее)	-	2	2	-		не менее
37	Чистота стереоселективных ферментов после двух стадий хроматографической очистки, % (не менее)	-	90	90	-		не менее
38	Присутствие в растворимой фракции после экспрессии в клетках-продуцентах	-	подтверждено	подтверждено	-		
39	Выход белка после очистки, мг с литра культуры, (не менее)	-	4	4	-		не менее

40	Удельная активность с заданным субстратом, U/мг (в диапазоне)	-	0.1-1.0	0.1-1.0	-		
41	Выход целевого продукта реакции, при концентрации субстратов 0.1 М, % (не менее)	-	60	60	-		не менее
42	Сохранение активности в течение 24 часов при температуре 40-50 град С	-	подтверждено	подтверждено	-		
43	Количество стереоселективных ферментов, прошедших все тесты, ед.	-	-	1	-		
44	Число разработанных с помощью ИИ вариантов РНК/ДНК-связывающих белков (до валидации), ед.	-	10	0	-		
45	Число очищенных РНК/ДНК-связывающих белков, ед. (не менее)	-	3	3	-		не менее

46	Чистота РНК/ДНК-связывающих белков, % (не менее)	-	90	90	-		не менее
47	Присутствие в растворимой фракции после экспрессии в клетках-продуцентах	-	подтверждено	подтверждено	-		
48	Выход белка после очистки, мг с литра культуры (не менее)	-	0.5	0.5	-		не менее
49	Наличие специфической активности, свойственной исходному белку	-	подтверждено	подтверждено	-		
50	Устойчивость целевого белка к повышенной температуре, 90 град С, 20 мин	-	подтверждено	подтверждено	-		
51	Количество РНК/ДНК-связывающих белков, прошедших все тесты, ед.	-	-	1	-		

52	Протоколы проведения работ по дизайну функциональных белков и их первичной верификации методами молекулярной динамики для типовых задач (Задачи 2-7), шт.	-	-	3	-		
----	---	---	---	---	---	--	--

5.2. Требования в зависимости от специфики проекта:

№ п/п	Наименование требования	Описание
1	Требования к объекту разработки	Объектом разработки является научно-технологическая платформа для разработки и получения искусственных функциональных белковых молекул, а также разработанные с ее помощью белки, относящиеся в важным для медицины и биотехнологии классам. Технические требования к платформе, ее составным частям и функциональным характеристикам искусственных белков, получаемых в ходе разработки платформы, изложены в п. 5
2	Требования к методам оценки характеристик объектов разработки	Оценка работоспособности расчетной блока платформы проводится по результатам опытных испытаний. В качестве критерия оценки выступает производительность платформы, а именно ее способность к генерации определенного количества белковых дизайнов заданной длины и их фильтрации за фиксированное время. Оценка свойств и характеристик искусственных белков, получаемых блоком wet-lab разработанной платформы, производится с помощью стандартных методов белковой химии и биохимии, а именно, спектроскопии, иммуноферментного анализа, хроматографии и т.д., которые широко описаны в научной литературе в применении к объектам похожих классов. В случае необходимости к оценке характеристик получаемых белков могут быть привлечены методы структурной биологии.
3	Требование к стабильности характеристик	Характеристики расчетного блока платформы должны быть постоянными в отсутствие изменения конфигурации расчетного оборудования. Определяемые при оценке свойств объектов (белков) ключевые характеристики должны сохраняться на протяжении всего срока хранения соответствующих белков, а также должны быть воспроизводимы при повторной экспрессии и очистке целевого белка в клетках-продуцентах, сохраняемых в виде глицерольных стоков при -80oC, либо при повторной трансформации компетентных клеток штамма-продуцента полученными в работе плазмидами, кодирующими целевые белки.

4	Требования к сроку хранения и использования	Требования к сроку хранения и использования платформы не предъявляются. Сохранение получаемых белковых препаратов подразумевает соответствие общепринятой практике хранения белков, полученных в научно-исследовательских лабораториях для научных исследований. Хранение при -80oC рекомендовано, так как позволяет получить заявленные характеристики в нужный момент времени после размораживания.
5	Требования к воспроизводимости результатов	Требования к воспроизводимости полученных с помощью платформы белковых дизайнов (белковых последовательностей) не предъявляются, поскольку задача достижения требуемого результата (целевых характеристик разрабатываемых белков и ферментов) в общем случае имеет множество решений (сразу ряд различных белковых последовательностей могут приводить к нужному результату). Ключевые характеристики разрабатываемых функциональных белков (п. 5) должны воспроизводиться при исследовании препаратов этих белков (обычно трех), которые соответствуют независимо экспрессированным и очищенным белковым препаратам.
6	Ограничения и область применимости	Разработанная научно-технологическая платформа создания белков с заданным функционалом, базирующаяся на подходах искусственного интеллекта, предназначена для научно-исследовательских работ, НИОКР и ОТР, не предполагая непосредственного применения полученных с ее помощью результатов на практике (например, в клинических и доклинических исследованиях) без дополнительных этапов валидации/тестирования.

5.3. Требования к структуре, составу и объему выполняемых работ:

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

Платформа создания белков с заданным функционалом, базирующаяся на подходах искусственного интеллекта, должна быть реализована на инфраструктуре, расположенной в Российской Федерации.

При разработке платформы должна быть проведена локальная установка специализированного ПО (иностранного и отечественного), используемого для генерации белковых дизайнов и последующей фильтрации, что должно обеспечить безотказность работы платформы в случае ограничений со стороны разработчиков такого ПО.

При использовании разрабатываемой платформы для создания искусственных белков используются обнародованные научные данные и препринты, информация из общедоступных баз данных - геномных, протеомных, структурных, а также собственные экспериментальные наработки и неопубликованные данные коллектива исполнителей, полученные ранее.

5.3.2. Требования к составу и объему теоретических исследований:

Специальных требований не предъявляется. Теоретические изыскания включают анализ научной и научно-технической литературы и информации, содержащейся в базах данных, с целью поиска заданных мишеней и разработки подходов к созданию соответствующих байндеров с применением подходов ИИ, а также корректного выполнения этапов проектирования новых функциональных белков.

5.3.3. Требования к составу, объему и качеству проведения экспериментальных работ:

Специальных требований не предъявляется. Экспериментальные работы состоят из вычислительной части (in silico) и непосредственной верификации в лаборатории (in vitro), их объем и методическое наполнение определяется только достаточностью выполнения Требований,

изложенных в п. 5 настоящей формы.

5.3.4. Требование к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований:

Приготовление растворов и буферов осуществляется с использованием реактивов квалификации не ниже «х.ч.». Обработка экспериментальных данных проводится с применением валидированного программного обеспечения.

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

Реализация платформы на сервере разработки должна быть протестирована согласно разработанным программам испытаний. После успешных испытаний на сервере разработки должна быть проведена опытная эксплуатация платформы в виде облачного сервиса, реализованного на оборудовании квалифицированного заказчика.

Экспериментальные образцы функциональных белков, созданные в ходе апробации разработанной платформы, должны быть получены с использованием стандартных молекулярно-биологических подходов. Полученные экспериментальные образцы должны иметь подтвержденные согласно протоколам испытаний характеристики, указанные в п. 5 настоящей формы.

5.3.6. Требования к проведению патентных исследований:

Создаваемые в рамках апробации платформы функциональные белки не рассматриваются на данной стадии проекта в качестве коммерческой продукции, однако в случае принятия руководителем Организации или Квалифицированного заказчика решения о сохранении созданных РИД в тайне, эти результаты должны быть классифицированы как ноу-хау и должны быть приняты меры по обеспечению в отношении этих РИД режима коммерческой тайны и/или формирования заявок на выдачу патентов. При необходимости патентные исследования могут быть проведены квалифицированным заказчиком согласно ГОСТ Р 15.011-2024.

5.3.7. Требования к перечню (составу и видам) разрабатываемых документов:

На сервер разработки с реализованной платформой создания белков с заданным функционалом, базирующейся на подходах искусственного интеллекта, должен быть разработан технический паспорт. Апробация платформы должна быть оформлена в виде программы и методики испытаний, а также соответствующего протокола и акта проведенных испытаний.

На облачный сервис с конвейером обработки данных, обеспечивающий сетевую реализацию платформы, должно быть разработано приложение к Техническому паспорту на серверную платформу, развернутую на инфраструктуре квалифицированного заказчика и на которой данный сервис реализуется. Факт испытаний облачного сервиса должен подтверждаться программой, актом и протоколом испытаний.

Факт создания экспериментальных образцов разработанных искусственных белков подтверждается соответствующими актами. Факт соответствия характеристик полученных в рамках проекта экспериментальных образцов разработанных искусственных белков требованиям п.4.4 настоящей формы должен быть подтвержден актами и протоколами испытаний.

Разработанные в рамках проекта скрипты для решения типовых задач по генеративному дизайну белков должны быть оформлены в виде РИД (свидетельство на программу ЭВМ).

В ходе выполнения проекта должны быть разработаны научно-технические отчеты о проведении экспериментальных исследований, а также иная документация, предусматриваемая требованиями РНФ и условиями выполнения проекта.

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

Порядок согласования с квалифицированным заказчиком разрабатываемых в рамках проекта документов будет описан в заключенном договоре между Организацией и квалифицированным заказчиком.

5.3.9. Требования по обеспечению сохранения коммерческой тайны:

В случае если Организация и/или квалифицированный заказчик сочтут, что последовательности создаваемых белков с заданными функциями, а также разработанные протоколы и скрипты для платформы, представляют потенциальную коммерческую ценность, они должны обеспечить режим соблюдения коммерческой тайны в соответствии с действующим законодательством. В этом случае доступ к указанным сведениям предоставляется только лицам, непосредственно участвующим в выполнении проекта и подписавшим обязательство о неразглашении.

5.3.10. Требования по расчету планируемого экономического эффекта от реализации результатов проекта:

Не предъявляются в рамках настоящего технологического предложения. Экономический эффект от внедрения разработанной технологии может быть оценён на последующих этапах жизненного цикла продукции при переходе к серийному производству и выводу препаратов на рынок.

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

Не предъявляются. Проект относится к области биотехнологии и фармацевтической разработки, для которой не установлена обязательность согласования с головным научно-исследовательским институтом.

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

Не предъявляются. Внешнее рецензирование отчётной научно-технической документации может быть инициировано квалифицированным заказчиком или Российским научным фондом в рамках процедур экспертизы, предусмотренных конкурсной документацией.

5.3.13. Добавить другие требования в зависимости от специфики проекта:

Другие требования отсутствуют.

5.4. Порядок приемки проекта (этапов проекта):

Приемка Проекта и его этапов осуществляется по результатам выполнения предусмотренных календарным планом работ и достижения целевых показателей, установленных в пункте 4.4 технических требований согласно ГОСТ Р 15.101—2021.

Приемка этапов Проекта проводится на основании рассмотрения и утверждения отчетной научно-технической документации, включающей описание выполненных работ, полученных результатов и их соответствия установленным техническим требованиям. Результаты этапов Проекта считаются принятыми при подтверждении выполнения запланированных работ и достижения заявленных характеристик разрабатываемой научно-технической продукции (в том числе по результатам проведенных испытаний).

Разработка отдельной программы приемки Проекта и (или) его этапов не требуется, поскольку Проект относится к научно-исследовательским работам и не предусматривает на данной стадии изготовление серийной продукции или проведение сертификационных испытаний. При необходимости элементы приемки реализуются в рамках отчетных процедур, предусмотренных требованиями РНФ и условиями выполнения Проекта.

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

1. Технический паспорт на сервер разработки с реализованной платформой создания белков с заданным функционалом, базирующейся на подходах искусственного интеллекта (ГОСТ Р 59795-2021). Программа и методика испытаний разработанной платформы, акт и протокол проведенных испытаний.

2. Приложение к Техническому паспорту на серверную платформу, развернутую на инфраструктуре квалифицированного заказчика, на

которой реализован облачный сервис с конвейером обработки данных, обеспечивающий сетевую реализацию платформы (ГОСТ Р 59795-2021). Программа и методика испытаний облачного сервиса, акт и протокол проведенных испытаний.

3. Акты получения экспериментальных образцов целевых искусственных белков (ГОСТ Р 15.101-2021). Программы и методики испытаний экспериментальных образцов целевых искусственных белков. Акты и протоколы проведения испытаний экспериментальных образцов целевых искусственных белков. В рамках проекта исполнителю предлагается для верификации разработанной платформы выполнить не менее 4 задач из указанных в п.4.3 Заявки (Технические требования).

- 4. Документация на разработанные скрипты (программу) для ЭВМ (ГОСТ 19.101-2024).
- 5. Научно-технические отчёты по этапам, а также сводный отчёт по проекту в целом.
- 6. Отчет о патентных исследованиях (при необходимости).

5.6. Дополнительные сведения (показатели).

5.6.1. Перечень создаваемых по итогам выполнения проекта прототипов:

№ п/п	Вид прототипа	Краткое отличительное наименование прототипа
1	макетные образцы	Платформа создания белков с заданным функционалом, базирующаяся на подходах искусственного интеллекта, реализованная на сервере разработки (Задача 1).
2	макетные образцы	Платформа создания белков с заданным функционалом, базирующаяся на подходах искусственного интеллекта, реализованная в виде облачного сервиса на инфраструктуре квалифицированного заказчика (Задача 1).
3	экспериментальные образцы	Байндер, способный связываться с белком плазмы и слитый с терапевтическим модулем (Задача 2), с характеристиками, указанными в п. 5
4	экспериментальные образцы	Байндер, способный связываться с бактериальным токсином (Задача 3), с характеристиками, указанными в п. 5
5	экспериментальные образцы	Байндер, способный селективно узнавать заданный компонент гликанов (Задача 4), с характеристиками, указанными в п. 5
6	экспериментальные образцы	Лиганд-связывающий белок (Задача 5), с характеристиками, указанными в п. 5
7	экспериментальные образцы	Стереоселективный фермент (Задача 6), с характеристиками, указанными в п. 5
8	экспериментальные образцы	Термостабильный РНК/ДНК-связывающий белок (Задача 7), с характеристиками, указанными в п. 5

5.6.2. Требуемый уровень готовности технологии (УГТ) по результатам выполнения проекта.

(В соответствии с Методикой оценки уровней готовности технологий, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 6 октября 2025 г. № 1552 «О планировании технологической политики в Российской Федерации»):

УГТ	Описание основных характеристик требуемой базовой УГТ	Этапы планируемых и (или) проводимых работ	Вид научного и (или) научно-технического результата	Документальное подтверждение результата
УГТ 4	Получен лабораторный образец. Подготовлен лабораторный стенд. Проведены лабораторные исследования. Подтверждена работоспособность технологии. Проведены испытания базовых функций связи с другими элементами системы.	Макет/прототип и (или) модель изготовлен, есть акт приемки на соответствие техническому заданию; подсистемы модели, состоящие из нескольких компонентов, протестированы в лабораторных и (или) настольных масштабах с использованием имитаторов внешней среды и (или) систем; результаты тестирования модели в расширенном диапазоне параметров соответствуют техническому заданию и одобрены заказчиком; определены области ограничений применения технологии (где применять нецелесообразно или запрещено), в том числе законодательные ограничения, рыночные ограничения, научно-технологические ограничения, ограничения, связанные с использованием предшествующей и получаемой интеллектуальной собственностью, экологические ограничения и другие; соблюдение требований национальных стандартов.	Метод, методология, методика, алгоритм; массив данных; модель нового объекта или системы на уровне чертежа или другой системы знаковых средств; целевой анализ, оценка, экспертиза; концепция нового вещества, материала, продукта, устройства и другие; способ использования, организации деятельности.	Секрет производства (ноу-хау); изобретение; полезная модель; программа для ЭВМ; база данных; конструкторская документация; лабораторный образец.

5.6.3. Дополнительная информация:

Проект ориентирован на разработку и апробацию технологической платформы создания белков с заданным функционалом, базирующейся на подходах искусственного интеллекта, но не предусматривает по окончании проекта использование полученных результатов для выпуска серийной продукции, проведения опытно-промышленных изысканий или клинических исследований. Получаемые экспериментальные образцы белков могут рассматриваться как результат научно-исследовательских работ и в дальнейшем могут служить отправной точкой для проведения последующих ОКР, а также работ по внедрению (в частности, в рамках продления проекта). Все исследования проводятся в лабораторных условиях с применением методов и подходов, описанных в литературе и основываясь на общедоступной информации из научной периодики и баз данных.

Лот № 2

«Разработка технологии получения пищевого микробного белка из биомассы бактерий, культивируемых на метане»

1. Квалифицированный заказчик и (или) технологический партнер:

Публичное акционерное общество «СИБУР Холдинг» (ПАО «СИБУР Холдинг»)

2. Наименование проекта:

Разработка технологии получения пищевого микробного белка из биомассы бактерий, культивируемых на метане

3. Финансирование проекта:

3.1. Планируемый объем финансирования Проекта, инициируемого в рамках технологического предложения, по годам (указывается в тыс. рублей):

первый год реализации – 79 100 тыс. рублей,
второй год реализации – 90 700 тыс. рублей,
третий год реализации – 92 300 тыс. рублей,
четвертый год реализации – 98 200 тыс. рублей,
пятый год реализации – 95 400 тыс. рублей.

3.2. Планируемый объем софинансирования Проекта по годам (указывается в тыс. рублей):

первый год реализации – 7 910 тыс. рублей,
второй год реализации – 9 070 тыс. рублей,
третий год реализации – 9 230 тыс. рублей,
четвертый год реализации – 9 820 тыс. рублей,
пятый год реализации – 9 540 тыс. рублей.

4. Задачи выполнения проекта:

По годам	№ п/п	Задачи, выполняемые квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером	№ п/п	Задачи, выполняемые Организацией
Первый год реализации (с даты подписания Соглашения)	1	Согласование программы исследований и критериев оценки промежуточных результатов.	1	Проведение анализа современного научно-технического уровня, патентные исследования и библиометрический анализ в области метанотрофной ферментации, структурных особенностей строения метанотрофов, селективного разделения компонентов клетки, методов выделения и очистки белковой фракции.
	2	Участие в формировании требований к аналитическим методам контроля белка, нуклеиновых кислот, липополисахаридов, меди и иных критически значимых компонентов.	2	Проведение лабораторных испытаний неочищенной микробной биомассы в условиях хронического опыта на модельных животных для валидации влияния критических компонентов.
	3	Согласование первичных требований к оценке эффективности и безопасности	3	Формирование лабораторной базы аналитических методов контроля белка, нуклеиновых

		исходной биомассы и промежуточных образцов.		кислот, липополисахаридов, меди и других компонентов метанотрофной биомассы.
	4	Согласование критериев выбора перспективных технологических подходов к получению пищевого белка, включая требования к сохранению белковой фракции, пищевой применимости реагентов, масштабируемости и потенциальной себестоимости.	4	Формирование предварительных подходов и концепций получения пищевого белка в лабораторных условиях.
			5	Экспериментальная апробация сформированных предварительных подходов и концепций получения пищевого белка в лабораторных условиях.
			6	Формирование лабораторной базы аналитических методов изучения структурных особенностей строения метанотрофов, включая фракционный состав белков, структуру и состав липидов и полисахаридов клеточной стенки, и других функциональных групп полисахаридов.
			7	Проведение первичных экспериментов в рамках изучения влияния условий культивирования на структурные особенности метанотрофов и состав биомассы.
	1	Формирование списка потенциальных компаний-потребителей пищевого белкового ингредиента на основе биомассы метанотрофов и определение приоритетных сегментов применения.	1	Установление закономерностей влияния параметров культивирования на состав биомассы, структуру метанотрофного сообщества, содержание белка, нуклеиновых кислот, липополисахаридных компонентов и меди.
	2	Согласование выбора схемы первичной глубокой переработки биомассы и оптимального режима культивирования, включая	2	Проведение полномасштабного исследования с привлечением метагеномных и метаболомных методов по
Второй год реализации				

		требования к снижению нуклеиновых кислот, липополисахаридов и меди.		валидации механизмов влияния режимов культивирования на структурные особенности метанотрофов и состав биомассы: фракционный состав белков, структуру и состав липидов и полисахаридов клеточной стенки, других функциональных групп полисахаридов.
	3	Согласование программы лабораторных испытаний по эффективности и безопасности первых образцов продукта, включая перечень показателей, контрольных образцов и исследований на модельных животных.	3	Лабораторная отработка различных способов глубокой очистки биомассы, выделения белковой фракции и снижения нуклеиновых кислот, липополисахаридов и меди на основе сформированных ранее и опробованных подходов. Выявление механизмов, определяющих поведение основных структурных элементов клетки при экстракции, фракционировании и очистке.
	4	Согласование дополнительных требований к пищевому белку с учетом приоритетных направлений применения.	4	Определение параметров процесса культивирования биомассы с наилучшим потенциалом к селективному выделению белковой фракции и снижению содержания критических примесей на последующих стадиях переработки.
	5	Согласование программы лабораторных испытаний.	5	Выбор наиболее перспективной схемы глубокой очистки биомассы и оптимального режима культивирования.
			6	Получение первых образцов белка из метанотрофов, потенциально пригодного для пищевого применения, на основе интеграции оптимального режима культивирования и выбранной схемы очистки биомассы и выделения белковой фракции в лабораторных условиях.
			7	Формирование программы

				лабораторных испытаний образцов продукта в рамках оценки эффективности и безопасности для человека.
Третий год реализации	1	Финализация требований к целевому продукту как пищевому ингредиенту, включая предполагаемые области применения, требования к форме продукта, содержанию белка, усвояемости, безопасности, стабильности, растворимости, запаху, цвету и допустимым ограничениям по составу. Согласование требований с потенциальными компаниями-потребителями.	1	Макетирование и оптимизация интегрированного маршрута глубокой переработки метанотрофной биомассы и получения конечного продукта с учетом требований, согласованных потенциальными компаниями-потребителями. Достижение УГТ 3-4.
	2	Приемка первичных образцов продукта с достигнутыми целевыми показателями: содержание сырого протеина выше 70%, нуклеиновых кислот менее 2%, липополисахаридов менее 1000 EU/мг, меди менее 30 мг/кг и дополнительными критериями, согласованными на этапе 2. Проверка продукта на соответствие требованиям, выдвинутых компаниями-потребителями.	2	Формирование материального баланса интегрированного маршрута глубокой переработки: выход белковой фракции, потери белка по стадиям, степень снижения нуклеиновых кислот, липополисахаридов и меди, расход воды, реагентов, мембранных и/или сорбционных материалов.
	3	Оценка масштабируемости макетного образца интегрированного технологического маршрута, лабораторных партий продукта с учетом требований потенциальных потребителей.	3	Получение первичных образцов продукта на макетной линии. Экспериментальное подтверждение возможности достижения целевых характеристик: содержание сырого протеина выше 70%, нуклеиновых кислот менее 2%, липополисахаридов менее 1000 EU/мг, меди менее 30 мг/кг.
	4	Согласование перечня базовых технологических и физико-химических свойств лабораторных партий продукта с учетом требований потенциальных потребителей.	4	Оценка базовых технологических и физико-химических свойств лабораторных партий продукта: растворимость, зольность, цвет, запах, диспергируемость,

				стабильность при хранении и пригодность к дальнейшей рецептурной оценке.
	5	Участие в формировании архитектуры базы данных для цифровой системы прогнозирования качества продукта.	5	Формирование архитектуры базы данных для цифровой системы прогнозирования качества продукта, включающей параметры культивирования, данные о составе биомассы, структуре микробного сообщества, режимах глубокой переработки, результатах аналитического контроля и характеристиках конечного продукта.
			6	Выбор, разработка и первичная калибровка перспективных онлайн-методов контроля качества, включая ИК-Фурье анализ и рентген-флуоресцентный анализ, с сопоставлением результатов с лабораторными референсными методиками для белка, нуклеиновых кислот, липидов, полисахаридов, меди и иных компонентов. УГТ 3.
			7	Проведение лабораторных испытаний по оценке эффективности и безопасности первых образцов продукта в условиях хронического опыта на модельных животных и других схем тестирования, выбранных на основе сформированной ранее программы.
	1	Апробация белкового продукта у компаний-потребителей: оценка технологических свойств, совместимости с рецептурами и возможности включения продукта в действующие производственные линии.	1	Получение укрупненных опытных партий белкового продукта по оптимизированному технологическому маршруту с оценкой соответствия целевым показателям: содержание протеина выше 70%, нуклеиновых кислот менее 2%, липополисахаридов менее 1000 EU/мг, меди менее
Четвертый год реализации				

				30 мг/кг, а также дополнительных показателей согласно предполагаемым областям применения.
	2	Согласование технических требований к малой пилотной линии получения белкового ингредиента пищевого назначения из метанотрофной биомассы с учетом результатов апробации продукта компаниями-производителями. Согласование состава и характеристик основных модулей линии.	2	Разработка и обучение первой версии цифровой системы прогнозирования качественных характеристик продукта на основе параметров культивирования, технологического режима переработки, омиксных данных и результатов аналитического контроля. УГТ 3-4.
	3	Согласование пакета документации, необходимой для реализации малой пилотной линии.	3	Валидация методов онлайн-контроля промежуточных потоков и конечного продукта, включая ИК-Фурье анализ, рентген-флуоресцентный анализ и сопоставление онлайн-показателей с лабораторными референсными методиками. УГТ 4.
	4	Согласование программы и критериев приемочных испытаний малой пилотной линии.	4	Разработка технического облика и технических требований к малой пилотной линии получения белкового ингредиента пищевого назначения из метанотрофной биомассы.
	5	Экспертная оценка первой версии цифровой системы прогнозирования качества продукта, включая применимость ИИ-модуля для прогнозирования характеристик продукта и выбора рациональных режимов культивирования и глубокой переработки биомассы.	5	Определение состава и характеристик основных модулей малой пилотной линии: культивирование метанотрофной биомассы, отделение биомассы от культуральной жидкости, подготовка биомассы к переработке, выделение и концентрирование белковой фракции, снижение содержания нуклеиновых кислот, липополисахаридов и меди, стабилизация продукта, аналитический и цифровой контроль качества.
	6	Принятие решения о готовности проекта к	6	Подготовка конструкторской, технологической и

		реализации малой пилотной линии, включая приемку результатов четвертого года и согласование перехода к этапу УГТ 6.		эксплуатационной документации, необходимой для реализации малой пилотной линии.
	7	Согласование компании-производителя оборудования для малой пилотной линии.	7	Разработка программы и критериев приемочных испытаний малой пилотной линии, включая показатели производительности, выхода белковой фракции, степени снижения нуклеиновых кислот, липополисахаридов и меди, воспроизводимости партий, стабильности работы модулей, работоспособности онлайн-контроля и цифровой системы прогнозирования качества.
Пятый год реализации	1	Согласование технологического регламента интегрированного процесса, включая последовательность операций, материальные потоки, параметры режимов, критические контрольные точки и требования к качеству промежуточных и конечных продуктов.	1	Изготовление, комплектация, монтаж и пусконаладка малой пилотной линии получения белкового ингредиента пищевого назначения из метанотрофной биомассы. УГТ 6.
	2	Приемка результатов пусконаладочных испытаний пилотной линии в условиях, приближенных к реальным условиям последующего пилотного и опытно-промышленного применения.	2	Разработка технологического регламента интегрированного процесса, включая последовательность операций, материальные потоки, параметры режимов, критические контрольные точки и требования к качеству промежуточных и конечных продуктов.
	3	Приемка системы онлайн-контроля качества продукта, включающей спектроскопические методы оценки состава и свойств очищенной биомассы, а также цифровые методы прогнозирования качества продукта на основе параметров культивирования и режимов работы технологической линии.	3	Проведение пусконаладочных и комплексных испытаний малой пилотной линии в условиях, приближенных к реальным условиям последующего пилотного и опытно-промышленного применения.

	4	Апробация репрезентативных партий продукта, полученного на пилотной линии, с компаниями-производителями. Подготовка к началу сертификации продукта.	4	Оптимизация режимов работы малой пилотной линии по ключевым параметрам: производительность, выход белковой фракции, степень снижения критических компонентов, воспроизводимость качества продукта, расход воды, реагентов, мембранных и/или сорбционных материалов, энергоемкость и технологическая стабильность процесса.
	5	Приемка результатов лабораторных исследований по эффективности и безопасности образцов продукта и согласование выводов о достаточности полученных данных для подготовки последующего регуляторного пакета.	5	Получение репрезентативных партий белкового ингредиента пищевого назначения с подтвержденными характеристиками состава, качества и безопасности.
	6	Приемка исходных данных для последующего опытно-промышленного масштабирования, включая технико-экономическое обоснование. Оценка перспектив достижения целевой себестоимости конечного белкового продукта при масштабировании.	6	Завершение лабораторных исследований по эффективности и безопасности образцов продукта, включая исследования на модельных животных в соответствии с применимыми методиками оценки эффективности и безопасности пищевых ингредиентов.
	7	Принятие решения о подтверждении достижения УГТ 6, приемка итоговых результатов проекта и согласование предложений по дальнейшим ОКР, постановке на опытно-промышленное производство, разработке технических условий и формированию регуляторного пакета.	7	Доработка и проверка цифровой системы прогнозирования качества продукта на данных малой пилотной линии. Подтверждение возможности использования ИИ-модуля для прогнозирования характеристик продукта и выбора рациональных режимов культивирования и переработки. УГТ 6.
			8	Интеграция и доработка методов онлайн-контроля промежуточных потоков и конечного продукта с малой пилотной линией, включая

				ИК-Фурье анализ, рентген-флуоресцентный анализ и сопоставление онлайн-показателей с лабораторными референсными методиками. УГТ 6.
			9	Подготовка предложений по дальнейшим ОКР, постановке на опытно-промышленное производство, разработке технических условий, формированию регуляторного пакета и последующему выводу продукта на рынок пищевых ингредиентов.
			10	Формирование исходных данных для последующего опытно-промышленного масштабирования: требования к оборудованию, производительности, энергоемкости, расходу воды, реагентов, мембранных и сорбционных материалов, системе контроля качества и промышленной безопасности. Уточнение технико-экономической оценки.

5. Технические требования.

Дополнительные требования присутствуют.

5.1. Ключевые характеристики, для подтверждения которых ставится проект:

№ п/п	Наименование характеристики (параметра, показателя назначения), ед. измерения	Количественное значение характеристики					Примечание («не менее» или условие)
		Этап экспериментального подтверждения					
		Первый год	Второй год	Третий год	Четвертый год	Пятый год	
1	Выход продукта на единицу объема ферментера по исходной биомассе, г/(л·ч)	4	7	7	7	7	
2	Мощность технологической линии (макетной и пилотной), тонн/год	-	-	0,1	0,1	1	
3	Содержание протеина в продукте, %	70	70	70	70	70	
4	Содержание нуклеиновых кислот, %	-	-	2	2	2	не более
5	Содержание меди, мг/кг	-	-	30	30	30	не более
6	Содержание липополисахаридов, EU/мг	-	-	1000	1000	1000	не более

5.2. Требования в зависимости от специфики проекта:

№ п/п	Наименование требования	Описание
1	Требования к целевому продукту	Целевой продукт должен представлять собой белковый ингредиент пищевого назначения из метанотрофной биомассы, выращиваемой на метане как С1-сырье, с подтвержденными характеристиками состава, качества и безопасности.
2	Требования к глубокой переработке биомассы	Технологический маршрут должен включать подготовку биомассы к переработке, выделение и концентрирование белковой фракции, снижение содержания критических компонентов, стабилизацию продукта и получение сухой или концентрированной формы ингредиента.
3	Требования к культивированию метанотрофной биомассы	Процесс культивирования должен обеспечивать получение биомассы с воспроизводимым составом, высоким содержанием белка (более 70%) и повышенной пригодностью к последующему

		селективному выделению белковой фракции.
4	Требования к пищевой применимости технологических решений	Используемые реагенты, материалы и технологические воздействия не должны приводить к недопустимому остаточному загрязнению продукта, ухудшению его безопасности, органолептических свойств и технологической применимости.
5	Требования к онлайн-контролю	Должны быть разработаны и проверены методы онлайн-контроля промежуточных потоков и конечного продукта, включая ИК-Фурье анализ, рентген-флуоресцентный анализ и сопоставление их результатов с лабораторными референсными методиками. Методы должны быть автоматизированы и не зависеть от лаборанта-оператора.
6	Требования к цифровому ИИ-модулю	ИИ-модуль должен обеспечивать прогнозирование качества продукта и выбор рациональных режимов культивирования и переработки; применимость модуля должна быть проверена на экспериментальных данных и данных, полученных на малой пилотной линии.
7	Требования к газовой и промышленной безопасности	При создании и испытании макетной и малой пилотной линий должны быть предусмотрены требования безопасной работы с метаном, кислородсодержащими газовыми смесями, газоподачей, вентиляцией, датчиками, аварийными сценариями и автоматизированным управлением.
8	Требования к малой пилотной линии	Малая пилотная линия должна включать основные стадии интегрированного процесса: культивирование, отделение биомассы, подготовку к переработке, выделение белковой фракции, снижение критических компонентов, аналитический и цифровой контроль качества.
9	Требования к масштабируемости технологии	Малая пилотная линия должна иметь потенциал к масштабированию до опытно-промышленной мощности. Необходимо наличие технико-экономического обоснования для дальнейшего масштабирования.

5.3. Требования к структуре, составу и объему выполняемых работ:

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

Не предъявляются.

5.3.2. Требования к составу и объему теоретических исследований:

Теоретические исследования должны включать

- анализ современного научно-технического уровня и патентного поля в области культивирования метанотрофных бактерий, переработки микробной биомассы, выделения белковой фракции, снижения содержания нуклеиновых кислот, липополисахаридов и меди, а также методов онлайн-контроля и цифрового прогнозирования качества продукта.

- анализ структурных особенностей метанотрофной биомассы, значимых для глубокой переработки (включая строение клеточной оболочки метанотрофных бактерий, наличие внутриклеточных мембранных структур, фракционный состав белков, состав липидов и полисахаридов клеточной стенки, а также возможное распределение меди и иных компонентов между клеточными фракциями)

- модель влияния параметров культивирования на состав и структуру метанотрофной биомассы, включая предполагаемые механизмы, связывающие условия культивирования с содержанием белка, ДНК/РНК, липидов, полисахаридов, липополисахаридных компонентов, меди и иных критических примесей

- анализ возможных способов глубокой переработки метанотрофной биомассы с целью выделения белковой фракции и снижения содержания критических компонентов

- теоретическое обоснование масштабируемости пилотной линии

Объем теоретических исследований должен быть достаточен для

- формирования научно обоснованных подходов к селективному разделению белковой фракции и компонентов клеточной стенки,

- выбора режимов глубокой переработки, обеспечивающих сохранение белковой ценности продукта при снижении критических примесей.

5.3.3. Требования к составу, объему и качеству проведения экспериментальных работ:

Экспериментальные исследования должны включать:

- проведение лабораторных экспериментов по культивированию метанотрофной биомассы при варьировании ключевых параметров процесса; экспериментальное установление влияния параметров культивирования на состав и структуру метанотрофной биомассы

- проведение лабораторной отработки способов подготовки биомассы к переработке, включая физические, химические, ферментативные и комбинированные воздействия, направленные на управляемое высвобождение или удаление критических компонентов;

- экспериментальную апробацию различных способов выделения и концентрирования белковой фракции из метанотрофной биомассы

- получение экспериментальных образцов очищенной белковой фракции и/или очищенной биомассы с оценкой содержания протеина, нуклеиновых кислот, липополисахаридных компонентов, меди, золы, влаги, липидов, полисахаридов и иных показателей качества;

- исследование влияния выбранных режимов культивирования и глубокой переработки на выход белковой фракции, потери белка по стадиям, степень снижения критических примесей, воспроизводимость состава продукта и материальный баланс процесса;

- апробацию методов аналитического контроля промежуточных потоков и конечного продукта, включая сопоставление экспресс-методов с лабораторными референсными методиками;

- проведение метагеномных и метаболомных исследований для оценки стабильности метанотрофного сообщества, связи состава культуры с характеристиками биомассы и формирования данных для цифровой системы прогнозирования качества;

- формирование и наполнение экспериментальной базы данных, связывающей параметры культивирования, состав и структуру исходной биомассы, режимы глубокой переработки, результаты аналитического контроля и характеристики конечного продукта для дальнейшего обучения ИИ-системы

- проведение лабораторных исследований по оценке эффективности и безопасности исходной биомассы, промежуточных образцов и конечного продукта, включая хронические испытания на модельных животных и иные схемы оценки эффективности и безопасности, выбранные в соответствии с программой исследований;

- испытания малой пилотной линии получения белкового ингредиента пищевого назначения из метанотрофной биомассы;

- проведение комплексных испытаний малой пилотной линии, включая оценку производительности, выхода белковой фракции, степени снижения нуклеиновых кислот, липополисахаридов и меди, воспроизводимости партий, стабильности работы технологических модулей,

работоспособности онлайн-контроля и цифровой системы прогнозирования качества.

Объём экспериментальных исследований должен быть достаточен для:

- выбора режима культивирования, обеспечивающего получение биомассы с повышенным потенциалом к селективному выделению белковой фракции и снижению содержания критических примесей на последующих стадиях переработки;
- экспериментального обоснования технологического маршрута глубокой переработки метанотрофной биомассы, обеспечивающего выделение и концентрирование белковой фракции при сохранении белковой ценности продукта;
- оценки влияния режима культивирования и очистки на выход продукта и его технологические характеристики;
- формирования материального баланса интегрированного технологического маршрута, включая выход белковой фракции, потери белка по стадиям, расход воды, реагентов, мембранных и/или сорбционных материалов;
- подтверждения применимости лабораторных и онлайн-методов контроля качества;
- обучения ИИ системы контроля процесса и качества продукта на экспериментальных данных
- подтверждение эффективности и безопасности промежуточных образцов и конечного продукта в объёме, необходимом для последующей подготовки регуляторного пакета и вывода продукта на рынок пищевых ингредиентов;
- подтверждения работоспособности малой пилотной линии как единого интегрированного процесса и подтверждения достижения УГТ 6.

Качество экспериментальных исследований должно обеспечиваться:

- соответствием применяемых подходов современному уровню научных и технологических методов, включая автоматизацию процессов;
- достаточным количеством экспериментальных проб и повторностей, позволяющим оценить воспроизводимость результатов, вариабельность состава биомассы между партиями и статистическую значимость выявленных закономерностей;
- точностью и достоверностью используемых аналитических методов, включая применение референсных методик для определения белка, ДНК/РНК, липополисахаридов, меди, золы, влаги и других критически значимых компонентов;
- прослеживаемостью экспериментальных данных, включая документирование условий культивирования, режимов переработки, характеристик исходной биомассы, промежуточных потоков и конечных образцов продукта;
- сопоставимостью результатов между сериями экспериментов, обеспечиваемой использованием контрольных образцов, единых критериев оценки, стандартных процедур пробоподготовки и контроля качества измерений.

5.3.4. Требование к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований:

Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований должно предусматривать:

- использование поверенного, калиброванного и технически исправного оборудования, применяемого для регулирования и контроля параметров культивирования, очистки от примесей и контроля качества;
 - применение аттестованных, валидированных или верифицированных методик измерений для определения ключевых показателей продукта, включая содержание белка, нуклеиновых кислот, липополисахаридов, меди и других металлов, золы, влаги, липидов, полисахаридов, pH, температуры, растворённого кислорода и параметров газовой фазы;
 - обеспечение прослеживаемости результатов измерений за счёт использования стандартных образцов, калибровочных растворов и
-

контрольных проб, где это применимо;

- контроль точности, воспроизводимости и неопределённости измерений, включая проведение повторных измерений, анализ межсерийной вариабельности, контроль дрейфа приборов и оценку допустимых отклонений для критических показателей качества;
- ведение метрологической документации, включая журналы поверки и калибровки оборудования, протоколы измерений, сведения о применяемых методиках, условиях проведения анализа, пробоподготовке, контрольных образцах и расчёте результатов;
- согласование требований к онлайн- и экспресс-методам контроля с лабораторными референсными методиками, включая сопоставление данных ИК-Фурье анализа, рентген-флуоресцентного анализа и других инструментальных методов с результатами стандартного аналитического контроля.

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

В рамках проекта должны быть предусмотрены:

- Разработка макетной линии получения пищевого белкового ингредиента из метанотрофной биомассы, предназначенной для лабораторной проверки интегрированного технологического маршрута, включая культивирование, отделение биомассы, подготовку к переработке, выделение белковой фракции, снижение содержания критических компонентов и стабилизацию продукта.
- Разработка малой пилотной линии получения пищевого белкового ингредиента из метанотрофной биомассы, предназначенной для подтверждения работоспособности технологии в условиях, приближенных к последующему пилотному и опытно-промышленному применению.

При разработке макетной и малой пилотной линий должны быть обоснованы:

- состав и назначение основных технологических модулей;
- последовательность технологических операций и взаимосвязь стадий процесса;
- требования к отдельным модулям линии
- требования к санитарной, биологической и пищевой безопасности;
- требования к материалам, контактирующим с биомассой, промежуточными потоками, реагентами и конечным продуктом;
- требования к пробоотбору;
- требования к средствам измерения, автоматизации и регистрации данных;
- требования к материальным и энергозатратам
- требования к выбросам и сбросам

Изготовление макетной и малой пилотной линии должно осуществляться в соответствии с утверждённой конструкторской, технологической и эксплуатационной документацией.

Конструкция макетной и пилотной линии должна обеспечивать:

- возможность проведения испытаний в требуемом диапазоне рабочих режимов;
 - возможность регистрации ключевых параметров, необходимых для верификации моделей, настройки цифровой системы прогнозирования качества и подтверждения характеристик процесса;
 - возможность безопасной эксплуатации, обслуживания, санитарной обработки, отбора проб и проведения регламентных операций;
-

- возможность замены или модификации отдельных узлов при необходимости уточнения технологических и конструктивных решений;
- возможность получения репрезентативных лабораторных и укрупнённых опытных партий продукта для аналитических, технологических испытаний и испытаний безопасности.

Испытания макетной и малой пилотной линии должны проводиться по утверждённым программам и методикам испытаний, согласованным с квалифицированным заказчиком, и включать:

- технологические испытания отдельных стадий глубокой переработки биомассы;
- испытания систем автоматизации, регистрации данных и цифрового контура прогнозирования качества;
- испытания, необходимые для подтверждения работоспособности конструктивных решений, технологического маршрута и проектных характеристик продукта.

В ходе испытаний должны подтверждаться:

- работоспособность макетной и малой пилотной линий как интегрированной технологической цепочки;
- проектные показатели технологического процесса на соответствующем уровне масштабирования;
- материальный баланс интегрированного технологического маршрута;
- соответствие конечного продукта целевым показателям качества;
- воспроизводимость состава и свойств продукта между партиями;
- применимость выбранных технологических и конструктивных решений для последующего масштабирования.

Объём испытаний должен быть достаточным для:

- сопоставления экспериментальных и расчётных данных;
- подтверждения применимости выбранных подходов к масштабированию;
- подтверждения достижимости целевых характеристик белкового ингредиента;
- формирования исходных данных для технологического регламента и технического облика последующей пилотной или опытно-промышленной линии;
- принятия решения о переходе к следующему этапу разработки.

5.3.6. Требования к проведению патентных исследований:

Патентные исследования должны проводиться в соответствии с действующими нормативными документами РФ и включать следующие работы:

- Поиск и анализ патентной информации российской и зарубежной, научно-технических публикаций и иных источников, относящихся к культивированию метанотрофных бактерий, получению и переработке микробной белковой биомассы, выделению и концентрированию белковой фракции, снижению содержания нуклеиновых кислот, липополисахаридов, меди и других критически значимых компонентов, а также к методам контроля качества и пищевому применению белковых ингредиентов микробного происхождения.
 - Анализ действующих патентов и заявок, которые могут ограничивать использование разрабатываемых технических решений.
 - Выявление рисков нарушения прав третьих лиц при реализации проекта.
 - Выявление элементов разрабатываемой технологии, обладающих признаками новизны, изобретательского уровня и промышленной
-

применимости.

- Формирование перечня потенциальных объектов интеллектуальной собственности, включая конструктивные решения технологической линии; способы ведения процесса; алгоритмы управления и цифровые решения, включая ИИ-системы.

- Разработка предложений по патентованию результатов проекта, включая определение объектов патентования; выбор стран и регионов подачи заявок; формирование стратегии защиты.

5.3.7. Требования к перечню (составу и видам) разрабатываемых документов:

1. Научно-техническая документация

1.1. Отчёты по результатам теоретических исследований, включая:

- анализ современного научно-технического уровня;
- анализ структурных особенностей метанотрофной биомассы, значимых для глубокой переработки;
- модель влияния параметров культивирования на состав и структуру метанотрофной биомассы;
- анализ возможных способов глубокой переработки биомассы, выделения белковой фракции и снижения критических компонентов;
- теоретическое обоснование масштабируемости макетной и малой пилотной линий.

1.2. Отчеты по результатам экспериментальных исследований, включая:

- результаты испытаний макетной и малой пилотных линий;
- результаты мониторинга качества продукта;
- результаты испытаний эффективности и безопасности продукта;
- результаты по верификации системы онлайн-контроля качества;
- анализ воспроизводимости и устойчивости процесса наработки продукта;
- подтверждение проектных характеристик.

1.3. Отчеты по патентным исследованиям и предложения по защите результатов интеллектуальной деятельности.

2. Технологическая документация

2.1. Технологическая схема макетной и пилотной линий.

2.2. Материальные и энергетические балансы.

2.3. Описание технологических режимов работы линий.

2.4. Технологический регламент интегрированного процесса получения белкового ингредиента пищевого назначения из метанотрофной биомассы.

2.5. Спецификация белкового ингредиента, включая требования к содержанию белка, нуклеиновых кислот, липополисахаридов, меди, влаги, золы и иных показателей качества.

2.6. Методики аналитического контроля содержания белка, нуклеиновых кислот, липополисахаридов/эндотоксиновой активности, меди, влаги, липидов, полисахаридов и иных критически значимых компонентов.

3. Конструкторская и эксплуатационная документация

3.1. Конструкторская документация на макетную линию.

- 3.2. Конструкторская документация на малую пилотную линию.
- 3.3. Эксплуатационная документация на основные модули макетной и малой пилотной линий.
- 3.4. Документация по требованиям к санитарной, биологической, пищевой, газовой и промышленной безопасности.
- 3.5. Документация по пробоотбору, санитарной обработке, техническому обслуживанию и регламентным операциям.
- 4. Документация по автоматизации и цифровым системам
- 5. Отчетная и приемочная документация
 - 5.1. Промежуточные и итоговые научно-технические отчеты по этапам проекта.
 - 5.2. Протоколы испытаний макетной и пилотной линии.
 - 5.3. Акты приемки результатов работ по этапам.
 - 5.4. Заключения о соответствии достигнутых характеристик установленным требованиям.
- 6. Документация по подготовке к масштабированию
 - 6.1. Технико-экономическое обоснование технологии.
 - 6.2. Техническое задание / исходные данные для масштабирования технологии на следующий шаг.

5.3.8. Требования к порядку согласования с квалифицированным 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 в рамках проекта документы подлежат поэтапному согласованию с квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнёром в соответствии с календарным планом работ, контрольными точками проекта и задачами заказчика на каждом этапе.

Приёмка результатов этапов проекта осуществляется на основании согласованных документов, протоколов испытаний, аналитических заключений, актов приёмки, результатов апробации продукта у компаний-потребителей и результатов оценки эффективности и безопасности. Итоговая приёмка проекта включает подтверждение достижения УГТ 6 и согласование предложений по дальнейшим ОКР, опытно-промышленному масштабированию, разработке технических условий и формированию регуляторного пакета.

5.3.9. Требования по обеспечению сохранения коммерческой тайны:

Обеспечение сохранения коммерческой тайны в рамках проекта должно включать ограничение доступа к конфиденциальной информации, использование защищенных информационных систем, заключение соглашений о конфиденциальности с участниками проекта, защиту цифровых данных (включая базы данных, модели и алгоритмы), а также соблюдение требований законодательства Российской Федерации в области защиты информации и коммерческой тайны.

5.3.10. Требования по расчету планируемого экономического эффекта от реализации результатов проекта:

Расчет планируемого экономического эффекта должен быть направлен на обоснование целесообразности дальнейшего опытно-промышленного масштабирования и последующего внедрения технологии получения белкового ингредиента пищевого назначения из метанотрофной биомассы.

В рамках проекта должны быть выполнены:

- предварительная технико-экономическая оценка интегрированной технологии с учетом результатов лабораторной отработки,

укрупненных опытных партий и испытаний малой пилотной линии;

- расчет выхода целевого продукта и выхода белковой фракции на основных стадиях процесса: культивирование, отделение биомассы, подготовка к переработке, выделение и концентрирование белковой фракции, снижение содержания нуклеиновых кислот, липополисахаридов и меди, стабилизация продукта;

- оценка операционных затрат на получение белкового ингредиента, включая расход метана, воды, энергии, питательных компонентов среды, реагентов, мембранных и/или сорбционных материалов, расходных материалов для аналитического контроля и стабилизации продукта;

- оценка капитальных затрат на создание опытно-промышленной и промышленной линии, включая модули культивирования, отделения биомассы, глубокой переработки, стабилизации продукта, онлайн-контроля качества, цифровой системы прогнозирования качества и систем промышленной безопасности;

- расчет предварительной себестоимости белкового ингредиента при масштабировании технологии с учетом целевого диапазона 200–500 руб./кг и определение факторов, наиболее существенно влияющих на себестоимость;

- сравнение расчетной себестоимости и потенциальной рыночной позиции продукта с существующими аналогами: кормовым микробным белком из метана, традиционными пищевыми белковыми ингредиентами и пищевыми микробными белками, получаемыми на альтернативных газовых субстратах;

- анализ чувствительности экономических показателей к ключевым параметрам технологии: продуктивности культивирования, содержанию белка в биомассе, выходу белковой фракции, степени очистки от критических компонентов, расходу воды, энергии, реагентов, мембранных/сорбционных материалов и длительности технологического цикла;

- оценка влияния онлайн-контроля и цифровой системы прогнозирования качества на снижение вариабельности партий, сокращение доли брака, повышение воспроизводимости процесса и снижение затрат на контроль качества;

- оценка потенциального экономического эффекта для промышленных площадок, имеющих доступ к метану и инфраструктуре газо- и нефтехимической переработки, включая возможность создания нового продукта с более высокой добавленной стоимостью;

- формирование исходных данных для последующих ОКР, проектирования опытно-промышленной линии, разработки технических условий, регуляторного пакета и подготовки к постановке технологии на производство.

Объем расчетов должен быть достаточным для обоснования возможности перехода от малой пилотной линии уровня УГТ 6 к опытно-промышленной отработке, оценки конкурентоспособности целевого продукта и определения ключевых направлений снижения себестоимости при масштабировании технологии.

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

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

Не предъявляются.

5.3.13. Добавить другие требования в зависимости от специфики проекта:

- Требования к биологической и промышленной безопасности при работе с метанотрофными бактериями, метаном,

кислородсодержащими газовыми смесями, культуральной жидкостью, микробной биомассой, реагентами и отходящими потоками.

- Требования к пищевой применимости технологических решений, включая ограничение применения реагентов и материалов, способных оставаться в конечном продукте в недопустимых количествах или ухудшать его безопасность, органолептические и технологические свойства.

- Требования к прослеживаемости партий и образцов, включая регистрацию условий культивирования, параметров переработки, применённых реагентов, результатов аналитического контроля, условий хранения и назначения каждой партии для дальнейших испытаний.

- Требования к цифровой системе прогнозирования и контроля качества, включая формирование базы данных параметров культивирования, состава биомассы, режимов переработки, результатов аналитического контроля и характеристик конечного продукта; разработку ИИ-модуля для прогнозирования качества продукта, выбора рациональных режимов культивирования и глубокой переработки.

- Требования к валидации ИИ-системы контроля качества, включая сопоставление прогнозов с лабораторными референсными методиками, оценку точности, воспроизводимости, устойчивости моделей, контроль качества исходных данных и возможность обновления моделей по мере накопления экспериментальных и пилотных данных.

- Требования к онлайн-контролю процесса, включая применение спектроскопических и инструментальных методов, таких как ИК-Фурье анализ и рентген-флуоресцентный анализ, для контроля состава промежуточных потоков и конечного продукта.

- Требования к взаимодействию с потенциальными компаниями-потребителями, включая передачу образцов для апробации, получение обратной связи по технологическим свойствам продукта, совместимости с рецептурами и возможности включения ингредиента в действующие производственные линии.

- Требования к подготовке к последующей сертификации и выводу продукта на рынок, включая формирование данных по усвояемости, безопасности, стабильности, составу, технологическим свойствам, прослеживаемости партий и возможности использования продукта в пищевой промышленности.

- Требования к масштабируемости технологии, включая оценку материального баланса, выхода белковой фракции, потерь белка, расхода воды, реагентов, мембранных и/или сорбционных материалов, энергоёмкости, воспроизводимости партий и предварительной себестоимости продукта.

5.4. Порядок приемки Проекта (этапов проекта).

Согласно установленным требованиям.

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

Отчёты по результатам теоретических и экспериментальных исследований;

Промежуточные и итоговый научно-технические отчёты по проекту (ГОСТ 7.32)

Отчёты по патентным исследованиям (ГОСТ Р 15.011)

Конструкторская документация на макетную и малую пилотную линию (ЕСКД, ГОСТ 2.001)

Технологические схемы макетной и малой пилотной линий (ЕСТД / ГОСТ 3.1102)

Технологический регламент интегрированного процесса (ЕСТД)

Методики аналитического контроля критически значимых компонентов (ГОСТ Р 8.563 / ГОСТ ИСО/МЭК 17025)

Техническое задание / исходные данные для масштабирования технологии (Положение об исходных данных для проектирования).

5.6. Дополнительные сведения (показатели).

5.6.1. Перечень создаваемых по итогам выполнения проекта прототипов:

№ п/п	Вид прототипа	Краткое отличительное наименование прототипа
1	экспериментальные образцы	Макетная линия получения пищевого белкового ингредиента из метанотрофной биомассы, предназначенная для лабораторной проверки интегрированного технологического маршрута, включая культивирование, отделение биомассы, подготовку к переработке, выделение белковой фракции, снижение содержания критических компонентов и стабилизацию продукта.
2	экспериментальные образцы	Экспериментальные образцы очищенного белкового продукта, полученные из метанотрофной биомассы, с подтверждением состава по ключевым показателям: содержание протеина, нуклеиновых кислот, липополисахаридов/эндотоксиновой активности, меди, влаги, золы, липидов и полисахаридов.
3	репрезентативные образцы	Модуль онлайн-контроля качества промежуточных потоков и конечного продукта, включающий спектроскопические и инструментальные методы контроля, в том числе ИК-Фурье анализ и рентген-флуоресцентный анализ, с сопоставлением результатов с лабораторными референсными методиками.
4	репрезентативные образцы	Цифровая система прогнозирования качества продукта, предназначенная для прогнозирования характеристик белкового ингредиента и выбора рациональных режимов культивирования и глубокой переработки на основе параметров процесса, аналитических данных и характеристик продукта.
5	репрезентативные образцы	Малая пилотная линия получения пищевого белкового ингредиента из метанотрофной биомассы, предназначенная для подтверждения работоспособности интегрированной технологии в условиях, приближенных к последующему пилотному и опытно-промышленному применению.
6	репрезентативные образцы	Репрезентативные партии пищевого белка из метанотрофной биомассы, полученные на малой пилотной линии, с подтвержденными характеристиками состава, качества и безопасности.

5.6.2. Требуемый уровень готовности технологии (УГТ) по результатам выполнения проекта.

(В соответствии с Методикой оценки уровней готовности технологий, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 6 октября 2025 г. № 1552 «О планировании технологической политики в Российской Федерации»):

УГТ	Описание основных характеристик требуемой базовой УГТ	Этапы планируемых и (или) проводимых работ	Вид научного и (или) научно-технического результата	Документальное подтверждение результата
УГТ 6	Создана и испытана малая пилотная линия; работоспособность интегрированной технологии подтверждена в условиях, приближенных к последующему пилотному и опытно-промышленному применению.	Изготовление, комплектация, монтаж и пусконаладка малой пилотной линии. Проведение пусконаладочных и комплексных испытаний. Оптимизация режимов работы линии. Получение репрезентативных партий продукта с подтвержденными характеристиками состава, качества и безопасности. Завершение исследований эффективности и безопасности. Интеграция и проверка онлайн-контроля и цифровой системы прогнозирования качества. Подготовка исходных данных для последующего масштабирования. Апробация укрупненных опытных партий продукта у потенциальных компаний-потребителей, оценка технологических свойств, совместимости с рецептурами и возможности включения продукта в производственные процессы.	Малая пилотная линия получения пищевого белкового ингредиента; подтвержденная работоспособность интегрированного процесса; репрезентативные партии продукта; технологический регламент; подтвержденная система онлайн-контроля и цифрового прогнозирования качества; исходные данные для масштабирования.	Протоколы испытаний малой пилотной линии. Отчёты по результатам экспериментальных исследований. Технологический регламент интегрированного процесса получения белкового ингредиента пищевого назначения из метанотрофной биомассы. Заключение о соответствии достигнутых характеристик установленным требованиям. Итоговый научно-технический отчёт по проекту. Техническое задание / исходные данные для масштабирования технологии на следующий шаг. Техно-экономическое обоснование технологии. Протоколы испытаний репрезентативных партий продукта; протоколы исследований безопасности.

5.6.3. Дополнительная информация.

Лот № 3

«Платформа прогнозирования метаболического потенциала и продуктивности штаммов для нефтяной промышленности: интеллектуальный анализ геномных и метагеномных данных микроорганизмов для создания биопродуктов»

1. Квалифицированный заказчик и (или) технологический партнер:

Публичное акционерное общество «Татнефть» имени В.Д. Шашина (ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина)

2. Наименование проекта:

Платформа прогнозирования метаболического потенциала и продуктивности штаммов для нефтяной промышленности: интеллектуальный анализ геномных и метагеномных данных микроорганизмов для создания биопродуктов

3. Финансирование проекта:

3.1. Планируемый объем финансирования Проекта, инициируемого в рамках технологического предложения, по годам (указывается в тыс. рублей):

первый год реализации – 90 000 тыс. рублей,
второй год реализации – 100 000 тыс. рублей,
третий год реализации – 90 000 тыс. рублей.

3.2. Планируемый объем софинансирования Проекта по годам (указывается в тыс. рублей):

первый год реализации – 27 000 тыс. рублей,
второй год реализации – 30 000 тыс. рублей,
третий год реализации – 27 000 тыс. рублей.

4. Задачи выполнения проекта:

По годам	№ п/п	Задачи, выполняемые квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером	№ п/п	Задачи, выполняемые Организацией
Первый год реализации (с даты подписания Соглашения)	1	Отбор проб воды, нефти, горных пород для последующего анализа.	1	Анализ существующих решений, формирование требований к отбору проб, качеству секвенирования микроорганизмов и их характеристике по целевым признакам, архитектуре цифровой платформы.
	2	Передача фенотипически валидированных ценных для нефтяной промышленности микроорганизмов из собственной и внешней коллекции.	2	Создание рабочей коллекции штаммов для последующих исследований. Полногеномное секвенирование изолированных культур микроорганизмов и метагеномов образцов воды, нефти, горных пород из внешних коллекций.
	3	Проведение полногеномного секвенирования микроорганизмов из собственной и внешней коллекции (пробоподготовка,	3	Накопление и анализ данных геномных и метагеномных библиотек.

		секвенирование, сборка ридов в готовую последовательность).		
			4	Разработка минимально жизнеспособной версии биоинформатического протокола и последовательности действий (сборка, контроль качества).
Второй год реализации	1	Поиск образцов новых микроорганизмов.	1	Продолжение накопления и анализа геномных/метагеномных библиотек.
	2	Изоляция и передача новых микроорганизмов, представляющих ценность для нефтяной отрасли.	2	Полноценный биоинформатический протокол и последовательности действий: сборка, аннотация, поиск MAG (метагеномно-ассоциированный геном), создание избыточной референсной базы геномов и метаболических профилей.
	3	Проведение их полногеномного секвенирования (пробоподготовка, секвенирование, сборка геномов).	3	Разработка и обучение моделей машинного обучения для прогнозирования продуктивности не менее 300 штаммов и функционального потенциала микроорганизмов для ПАВ.
			4	Интеграция компонентов (референсной базы, биоинформатический протокол и последовательности действий, ИИ-моделей) в прототип цифровой платформы, разработка пользовательского интерфейса.
			5	Начало валидации платформы (тестирование предсказательных возможностей на лабораторных испытаниях).
Третий год реализации	1	Подтверждение эффективности разработанных продуктов в условиях, приближенных к пластовым (фильтрационные исследования на керне).	1	Завершение валидации платформы (лабораторные испытания культур, выбранных ПО).
	2	Опытно-промышленные	2	Доработка выявленных

		испытания разработанных продуктов — тестирование в реальных эксплуатационных условиях.		наиболее эффективных штаммов-продуцентов биопродуктов для нефтяной промышленности (не менее двух) и/или технологий направленного воздействия на их метаболизм в условиях скважины (не менее двух).
			3	Разработка лабораторной технологии получения биопродуктов для нефтяной промышленности и/или технологий направленного воздействия на их метаболизм в условиях скважины (не менее двух).
			4	Совместно с квалифицированным заказчиком проведение испытаний по подтверждению эффективности разработанных продуктов в условиях, приближенных к пластовым (фильтрационные исследования на керне).
			5	Завершение обучения и финальная настройка ML-моделей (по накопленным данным).

5. Технические требования:

Проект должен обеспечить разработку цифровой платформы для прогнозирования метаболического потенциала микроорганизмов применительно к нефтяной отрасли, включающей биоинформатический конвейер, референсную базу данных и ИИ-ядро с точностью прогноза не менее $R^2=0,75$. В рамках проекта формируется коллекция не менее 300 уникальных штаммов с полногеномной сборкой ($BUSCO \geq 95\%$) и база метабеномов (не менее 300 образцов). Также должны быть получены не менее двух штаммов-продуцентов или технологий воздействия на метаболизм, обеспечивающих повышение коэффициента извлечения нефти на 5–15% в лабораторных и керновых испытаниях. Разрабатываемая документация включает техническое задание, программу испытаний, руководство пользователя, описание базы данных и лабораторные регламенты. Приемка этапов осуществляется по актам с электронным документооборотом, работы ведутся в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 и ГОСТ Р 15.101-2021.

5.1. Ключевые характеристики, для подтверждения которых ставится проект:

№ п/п	Наименование характеристики (параметра, показателя назначения), ед. измерения	Количественное значение характеристики					Примечание («не менее» или условие)
		Этап экспериментального подтверждения					
		Первый год	Второй год	Третий год	Четвертый год	Пятый год	
1	Культуры микроорганизмов, потенциально пригодные для задач ММУН	100	150	50	-	-	не менее
2	Полногеномные сиквенсы культур микроорганизмов	80	120	100	-	-	не менее
3	Метагеномы нефть- ассоциированных образцов	100	100	100	-	-	не менее
4	Программный продукт	0	0	1	-	-	
5	Количество биотехнологических решений для получения биотехнологических продуктов для нефтяной промышленности (штаммы, методы воздействия на метаболизм микроорганизмов, технология внесения метаболитов в целевой пласт и т.д.)	0	0	2	-	-	не менее

6	Точность моделей машинного обучения (коэффициент детерминации R^2 или аналог), ед.	0	0,7	0,75	-	-	
7	Количество реализованных моделей машинного обучения, ед.	0	2	3	-	-	
8	Количество валидированных предсказаний (с экспериментальным подтверждением), ед.	0	10	20	-	-	не менее

5.2. Требования в зависимости от специфики проекта:

№ п/п	Наименование требования	Описание
1	Требования к исходным данным, которые должны использоваться при выполнении Проекта	Исходными данными для выполнения Проекта являются: геномные последовательности (FASTA/GenBank/GFF3) микроорганизмов, выделенных с объектов нефтедобычи; метагеномные сборки; длинные (ONT) и/или короткие парные (BGI, Illumina) риды; сопроводительные метаданные образцов; количественные данные о продуктивности охарактеризованных штаммов.
2	Требования к составу и объему теоретических исследований	(1) систематический обзор литературы по биоинформатическим методам детекции BGC; (2) сравнительный анализ алгоритмов предсказания вторичного метаболизма по метрикам точности, охвату типов BGC и вычислительной эффективности; (3) теоретическое обоснование выбора архитектуры ML-модели продуктивности; (4) анализ метаболических путей синтеза биосурфактантов, экзополисахаридов и гидролаз у микроорганизмов из нефтяных месторождений.
3	Требования к составу, объему и качеству экспериментальных работ	Экспериментальные работы включают: молекулярно-биологические эксперименты — скрининг и характеристика штаммов микроорганизмов, получение накопительной культуры и выделение целевых групп микроорганизмов, полногеномное и метагеномное секвенирование.
4	Требования к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований	Измерительные приборы, применяемые при выполнении лабораторных работ (хроматографы, спектрофотометры, весы аналитические), должны иметь действующие свидетельства о поверке (калибровке) в соответствии с ФЗ № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

5	Требования к разработке, изготовлению и испытаниям макетов (моделей, экспериментальных образцов)	По итогам Проекта создаются следующие образцы: (1) Лабораторный образец программной платформы с биоинформатическим конвейером, ML-модулями и API, развёрнутое в контейнерной среде. Испытания: нагрузочное тестирование (одновременная обработка ≥ 5 геномов), тестирование корректности предсказания на валидационной выборке. (2) Лабораторный образец базы данных геномов и метагеномов (≥ 200 записей): испытания включают проверку полноты аннотации, соответствия формату MlxS и воспроизводимости запросов.
6	Требования к проведению патентных исследований	Не предъявляются.
7	Требования к перечню (составу и видам) разрабатываемых документов	В рамках проекта формируется комплект документации, обеспечивающий разработку и внедрение прототипов: вычислительного комплекса, штаммов микроорганизмов, биотехнологии и биопрепаратов. Документация на вычислительный комплекс включает описание цифровой платформы с биоинформатическими и ML-модулями, подтверждение точности прогнозирования ($R^2 \geq 0,75$), регламенты обработки данных и воспроизводимости результатов. По штаммам микроорганизмов предоставляются данные об их выделении, идентификации и улучшении, подтверждение безопасности (4 класс), отсутствия генетических модификаций, устойчивости к стрессовым условиям. Документация по биотехнологии содержит описание технологических процессов (не менее 3 стадий), регламенты культивирования и контроля параметров, подтверждение прироста биомассы $\geq 30\%$ и масштабируемости до опытно-промышленного уровня. По биопрепаратам формируется документация на не менее чем две формы продукции, включая требования к безопасности, условия применения, подтверждение технологической эффективности, импортозамещающий потенциал и увеличение КИН не менее чем на 5%.
8	Требования к порядку согласования с квалифицированным заказчиком разрабатываемых документов	Все разрабатываемые документы проходят следующий цикл согласования: Организация направляет документ квалифицированному заказчику в электронном виде не позднее даты окончания соответствующего этапа.
9	Требования по обеспечению сохранения коммерческой тайны	Организация обязана обеспечить режим коммерческой тайны в отношении: исходных геномных и метагеномных данных, предоставленных квалифицированным заказчиком; архитектуры и весов обученных ML-моделей до момента регистрации РИД; непубличных технических решений, реализованных в платформе.
10	Требования по расчету планируемого экономического эффекта от реализации результатов проекта	Не предъявляются.

11	Требование необходимости согласования ТЗ с головным научно-исследовательским институтом по виду техники (деятельности)	Не предъявляются.
12	Требование необходимости привлечения организации-рецензента и направления ОНТД на рецензию перед рассмотрением на НТС (секции НТС)	Не предъявляются.
13	Другие требования в зависимости от специфики проекта	Процесс разработки вычислительной платформы должен соответствовать ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005 «Системная инженерия», качество разработанного ПО должно соответствовать ГОСТ 34.602-89 «Информационная технология», ИИ-компоненты должны быть разработаны в соответствии с международным стандартом «ISO/IEC JTC 1/SC 42». Другие требования отсутствуют.

5.3. Требования к структуре, составу и объему выполняемых работ:

(Устанавливают 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).

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

Исходными данными для выполнения Проекта являются: геномные последовательности (FASTA/GenBank/GFF3) микроорганизмов, выделенных с объектов нефтедобычи; метагеномные сборки; длинные (ONT) и/или короткие парные (BGI, Illumina) риды; сопроводительные метаданные образцов; количественные данные о продуктивности охарактеризованных штаммов.

5.3.2. Требования к составу и объему теоретических исследований:

(1) систематический обзор литературы по метаболическим путям, актуальным в контексте задачи улучшения нефтеотдачи; (2) сравнительный анализ алгоритмов предсказания метаболизма по метрикам точности и вычислительной эффективности; (3) теоретическое обоснование выбора архитектуры ML-модели продуктивности; (4) анализ метаболических путей синтеза биосурфактантов, экзополисахаридов и гидролаз у микроорганизмов из нефтяных месторождений.

5.3.3. Требования к составу, объему и качеству проведения экспериментальных работ:

Экспериментальные работы включают: молекулярно-биологический эксперименты — скрининг и характеристика штаммов микроорганизмов, получение накопительной культуры и выделение целевых групп микроорганизмов, полногеномное и метагеномное

секвенирование.

Фильтрационные исследования должны проводиться в условиях, максимально приближенных к пластовым, включая: воспроизведение пластового давления (или эффективного давления с учетом обжима) и пластовой температуры; использование флюидов с реальными физико-химическими свойствами (вязкость, плотность, межфазное натяжение); задание скорости фильтрации, соответствующей пластовым условиям, с корректным пересчетом на керновую модель; воспроизведение минерализации и ионного состава пластовой воды.

Требования к керновому материалу

Керновый материал должен:

соответствовать объекту разработки (тип коллектора, литология, степень глинистости, наличие трещиноватости); отражать диапазон фильтрационно-емкостных и минералогических свойств (проницаемость, пористость, состав); удовлетворять требованиям кондиционности (отсутствие трещин и механических повреждений, сохранность поровой структуры); при использовании составных моделей обеспечивать допустимый разброс проницаемости — не более 50 % от среднего значения.

Требования к флюидам:

Используемые флюиды должны соответствовать параметрам исследуемого объекта:

нефть (или модель нефти) — по реологическим свойствам (вязкость при пластовой температуре, плотность) и компонентному составу; пластовая вода — по ионному составу, минерализации и значению pH.

5.3.4. Требование к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований:

Измерительные приборы, применяемые при выполнении лабораторных работ (хроматографы, спектрофотометры, весы аналитические), должны иметь действующие свидетельства о поверке (калибровке) в соответствии с ФЗ № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

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

По итогам Проекта создаются следующие образцы: (1) Лабораторный образец программной платформы с биоинформатическим конвейером, ML-модулями и API, развернутое в контейнерной среде. Испытания: нагрузочное тестирование (одновременная обработка ≥ 5 геномов), тестирование корректности предсказания на валидационной выборке. (2) Лабораторный образец базы данных геномов и метагеномов (≥ 200 записей): испытания включают проверку полноты аннотации, соответствия формату MxS и воспроизводимости запросов.

5.3.6. Требования к проведению патентных исследований:

Не предъявляются.

5.3.7. Требования к перечню (составу и видам) разрабатываемых документов:

В рамках работы над вычислительным комплексом, а именно разработке цифровой платформы с биоинформатическим конвейером, модулями машинного обучения, обеспечивающая оценку потенциала микроорганизмов для увеличения эффективности нефтедобычи, необходимы: техническое задание, отражающее все основные этапы и характеристики работы, методика и программа испытаний прототипа программного обеспечения цифровой платформы, руководство пользователя;

В рамках получения штаммов для производства биопродуктов (не менее двух) необходимы: паспорт штаммов, включающий родовую /

видовую принадлежности культур, нуклеотидную последовательность (длинной не меньше 500 пар оснований) фрагмента ДНК, кодирующего ген 16(18)S рРНК, морфологические характеристики и биохимические и физиологические признаки;

Для биотехнологии необходимы: лабораторно-технологический регламент, состоящий из трех этапов, стационарное и динамическое культивирования микроорганизмов, технология накопления целевого метаболита, протокол оценки качества штаммов;

В рамках получения биопродуктов: лабораторно-технологический регламент получения готовых форм биопрепаратов, повышающих эффективность добычи нефти;

Общие документы - итоговый научно-технический отчет выполнения всех этапов проекта.

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

Все разрабатываемые документы проходят следующий цикл согласования: Исполнитель направляет документ Заказчику в электронном виде не позднее даты окончания соответствующего этапа.

5.3.9. Требования по обеспечению сохранения коммерческой тайны:

Исполнитель обязан обеспечить режим коммерческой тайны в отношении: исходных геномных и метагеномных данных, предоставленных Заказчиком; архитектуры и весов обученных ML-моделей до момента регистрации РИД; непубличных технических решений, реализованных в платформе.

5.3.10. Требования по расчету планируемого экономического эффекта от реализации результатов проекта:

Не предъявляются.

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

Не предъявляются.

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

Не предъявляются.

5.3.13. Добавить другие требования в зависимости от специфики проекта:

Процесс разработки вычислительной платформы должен соответствовать ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005 «Системная инженерия», качество разработанного ПО должно соответствовать ГОСТ 34.602-89 «Информационная технология», ИИ-компоненты должны быть разработаны в соответствии с международным стандартом «ISO/IEC JTC 1/SC 42».

Процессы приготовления, производства и применения микробиологических питательных сред должны соответствовать ГОСТ Р 57079-2016 «Биотехнологии. Классификация биотехнологической продукции», устанавливающему требования к их качеству, безопасности, условиям хранения, транспортировки и контролю пригодности. Контроль качества, оценка эффективности, стерильности и стабильности питательных сред должны осуществляться в соответствии с ГОСТ ISO 11133-2016 «Приготовление, производство, хранение и определение рабочих характеристик питательных сред», регламентирующим методы испытаний и требования к микробиологическим средам.

Другие требования отсутствуют.

5.4. Порядок приемки проекта (этапов проекта):

Для оформления сдачи Организацией и приемки квалифицированным заказчиком Отчетов об услугах и иных материалов по этапам услуг, согласно Календарному плану в рамках Договора, устанавливается следующая процедура.

Организация в срок за 10 (десять) календарных дней до даты окончания этапа услуг, указанной в Календарном плане, представляет квалифицированному заказчику для рассмотрения надлежащим образом оформленные, согласно Техническому заданию и Календарному плану, Отчеты об оказанных услугах по этапам и иные отчетные материалы, предусмотренные в Календарном плане.

Квалифицированный заказчик вправе в течение 3 (три) рабочих дня с момента получения отчетных документов предъявить Организации обоснованные замечания и претензии по результатам оказанных услуг по этапам, в случае отступления организацией от условий настоящего Договора, представить перечень необходимых доработок и указать срок для приведения результатов услуг по этапам, в соответствии с условиями Договора.

В случае, если доработка отчетных материалов приводит к превышению сроков, определенных Календарным планом (более 1-го мес.), то на срок доработки по соглашению сторон оформляется дополнительное соглашение к Договору.

Доработка отчетных материалов производится Организацией в пределах установленным Календарным планом сроков оказания этапа услуг за свой счет, при условии, что они не выходят за пределы Технического задания и содержания работы в целом.

Стороны в лице Организации проекта и квалифицированного заказчика будут осуществлять оформление и обмен документами, связанными с заключением и Организацией настоящего договора, включая настоящий договор, а также дополнительные соглашения к настоящему договору, обмен иными документами, в электронном виде с использованием усиленной квалифицированной электронной подписи.

В соответствии с Федеральным законом 63-ФЗ от 06.04.2011 «Об электронной подписи», Федеральным законом 402-ФЗ от 06.12.2011 «О бухгалтерском учете», Налоговым кодексом РФ, Стороны признают юридическую силу электронных документов, подписанных с использованием усиленной квалифицированной электронной подписи, наравне с документами на бумажном носителе.

При применении Сторонами электронного документооборота запрещается дублирование документов на бумажном носителе, за исключением случаев, установленных Соглашением об использовании ЭДО.

Стороны обязуются самостоятельно осуществлять все необходимые для применения электронного документооборота мероприятия, в том числе заключить соответствующий договор со специализированным оператором электронного обмена и получить сертификаты ключа проверки электронной подписи, а также самостоятельно нести иные расходы, связанные с применением электронного документооборота. УПД, акт сдачи-приемки выполненных работ, справка по НМА и иные документы, связанные с Организацией настоящего Договора, со стороны квалифицированного заказчика и Организация имеют право подписывать уполномоченные на то лица в соответствии с выданными им доверенностями.

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

ГОСТ 7.32-2017 СИБИБД Отчет о «научно-исследовательской работе».

ГОСТ Р 15.101-2021 Система разработки и постановки продукции на производство.

5.6. Дополнительные сведения (показатели).

5.6.1. Перечень создаваемых по итогам выполнения проекта прототипов:

№ п/п	Вид прототипа	Краткое отличительное наименование прототипа
1	Опытный образец	Микроорганизмы и/или их метаболиты, повышающие эффективность добычи нефти в лабораторных условиях.
2	Опытный образец	Цифровая платформа с биоинформатическим конвейером, модулями машинного обучения, обеспечивающая оценку потенциала микроорганизмов для увеличения эффективности нефтедобычи.
3	Лабораторный протокол	Технология получения целевого микроорганизма для нефтяной промышленности, с указанием этапов получения устойчивого продуцента и его характеристик.
4	Лабораторный регламент	Лабораторный регламент производства продукта с использованием полученного микроорганизма.

5.6.2. Требуемый уровень готовности технологии (УГТ) по результатам выполнения проекта:

(В соответствии с Методикой оценки уровней готовности технологий, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 6 октября 2025 г. № 1552 «О планировании технологической политики в Российской Федерации»)

УГТ	Описание основных характеристик требуемой базовой УГТ	Этапы планируемых и (или) проводимых работ	Вид научного и (или) научно-технического результата	Документальное подтверждение результата
УГТ 6	Разработана цифровая платформа с биоинформатическим конвейером, модулями машинного обучения, обеспечивающая оценку потенциала микроорганизмов для ММУН. Получены не менее 2 биотехнологических решений ММУН (штаммы, методы воздействия на метаболизм	- отбор проб из нефтеносных скважин - выделение ДНК-изолятов из проб, выделение аборигенных микроорганизмов - запуск полногеномного секвенирования, - формирование начальной коллекции штаммов, - разработка архитектуры референсных баз данных и первичных алгоритмов	Цифровая платформа, фундаментальная база данных свойств коллекции аборигенных микроорганизмов, штаммы-продуценты целевых метаболитов с апробированной эффективностью применения	Техническое задание на разработку платформы; Программа и методика испытаний лабораторного образца ПО; Итоговый научно-технический отчет; Руководство пользователя; Описание базы данных (состав, структура, форматы); Отчет о патентных исследованиях

	микроорганизмов, технология внесения метаболитов в целевой пласт и т.д.)	машинного обучения. - расширение коллекции аборигенных микроорганизмов (не менее 300 изолятов) - завершение полногеномной аннотации - наполнение базы данных метаданными (пластовые условия: температура, минерализация, давление) - обучение и валидация ИИ-моделей для прогнозирования метаболического потенциала, проведение лабораторных испытаний на керновых моделях - культивирование перспективных штаммов, разработка технологических регламентов - финальная валидация интеллектуальной платформы - получение штаммов-продуцентов целевых метаболитов - проведение стендовых испытаний в условиях, приближенных к реальным нефтепромысловым - подготовка итоговых технологических регламентов получения и применения целевых метаболитов		
--	---	---	--	--

		- оформление результатов интеллектуальной деятельности (патентование штаммов, регистрация программного обеспечения).		
--	--	--	--	--

5.6.3. Дополнительная информация.

Лот № 4

«Технологическая платформа создания синтетических родительских клеток СНО как основы для формирования нового поколения клеток-продуцентов биофармацевтических субстанций»

1. Квалифицированный заказчик и (или) технологический партнер:

Общество с ограниченной ответственностью «Завод Медсинтез» (ООО «Завод Медсинтез»)

2. Наименование проекта:

Технологическая платформа создания синтетических родительских клеток СНО как основы для формирования нового поколения клеток-продуцентов биофармацевтических субстанций

3. Финансирование проекта:

3.1. Планируемый объем финансирования Проекта, инициируемого в рамках технологического предложения, по годам (указывается в тыс. рублей):

первый год реализации – 70 000 тыс. рублей,
второй год реализации – 70 000 тыс. рублей,
третий год реализации – 70 000 тыс. рублей.

3.2. Планируемый объем софинансирования Проекта по годам (указывается в тыс. рублей):

первый год реализации – 7 000 тыс. рублей,
второй год реализации – 7 000 тыс. рублей,
третий год реализации – 7 000 тыс. рублей.

4. Задачи выполнения проекта:

По годам	№ п/п	Задачи, выполняемые квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером	№ п/п	Задачи, выполняемые Организацией
Первый год реализации (с даты подписания Соглашения)	1	Формирование детализированных технических требований к создаваемой родительской СНО-платформе с учетом задач промышленного fed-batch культивирования, требований к стабильности роста, жизнеспособности и технологическим параметрам клеток.	1	Создание и адаптация базовой родительской линии СНО к суспензионному культивированию в безсывороточных средах, ориентированных на промышленное применение.
	2	Участие в выборе исходных клеточных линий (СНО-S/СНО-K1), а также критериев их адаптации к безсывороточному суспензионному культивированию.	2	Отбор клеточных популяций, характеризующихся стабильным ростом, высокой жизнеспособностью и воспроизводимыми кинетическими параметрами.
	3	Участие в разработке критериев промышленной применимости клеточных линий, включая требования к воспроизводимости кинетики	3	Проведение расширенной фенотипической характеристики родительских линий в модельных fed-batch процессах, включая анализ

		роста и устойчивости к стрессовым факторам культивирования.		динамики роста и жизнеспособности.
			4	Банкирование полученных родительских линий и формирование исходного клеточного шасси.
			5	Создание отредактированной линии уровня 1 с повышенной устойчивостью к апоптозу путем мультиплексного геномного редактирования (нокаут ВАХ и ВАК1) и формирование двойной ауксотрофии (DHFR-/GS-).
			6	Проведение фенотипической валидации линии уровня 1 в условиях fed-batch культивирования с оценкой увеличения длительности жизнеспособности клеток.
Второй год реализации	1	Участие в оценке метаболических характеристик клеточных линий и их соответствия требованиям промышленного производства.	1	Создание отредактированной родительской линии уровня 2 с подавленным эффектом Варбурга за счет нокаута LDHA и генов PDK1–4.
	2	Уточнение требований к метаболической оптимизации клеточных линий с учетом результатов первого года.	2	Формирование метаболического фенотипа с пониженной продукцией лактата и перераспределением углеродного потока.
	3	Участие в формировании критериев оценки технологических параметров (лактат, аммиак, стабильность продукции).	3	Проведение валидации метаболических характеристик в модельных fed-batch процессах.
			4	Создание линии уровня 3 со сниженной деградацией рекомбинантного продукта и вспомогательных веществ за счет нокаута генов ST14, LPL и PLBL2.
			5	При необходимости — реализация дополнительных модификаций (включая CTSB/CTSD) для снижения протеолитической активности.
			6	Оценка деградации продукта, полисорбатов и уровня проблемных НСР в условиях fed-batch культивирования.

Третий год реализации	1	Участие в валидации платформы на прикладных задачах, ориентированных на промышленное применение.	1	Проведение исследований по минимизации генома СНО, включая анализ геномных и транскриптомных данных.
	2	Формирование требований к масштабированию и внедрению технологии.	2	Идентификация генов и геномных регионов, потенциально подлежащих удалению без ущерба для технологической применимости клеток.
			3	Экспериментальная апробация отдельных вариантов геномных делеций.
			4	Получение линий-продуцентов для модельных рекомбинантных белков (моноклональные антитела, Fc-фьюжн белки).
			5	Валидация продуктивности, стабильности и качества продукции в fed-batch процессах.
			6	Подтверждение воспроизводимости технологических параметров и отсутствия ускоренной деградации продукта.
Четвертый год реализации <i>(здесь и далее в рамках возможного продления, этап ОКР)</i>	1	Адаптация разработанной платформы под конкретные задачи индустриального партнера.	1	Масштабирование разработанных клеточных линий в условиях биореакторов.
	2	Участие в опытно-промышленных испытаниях и оценке технологичности процессов.	2	Проведение опытно-промышленных fed-batch процессов.
			3	Разработка технологических регламентов и рекомендаций по внедрению.
Пятый год реализации	1	Подготовка к промышленному внедрению платформы и формирование продуктового портфеля.	1	Наработка опытных партий биопрепаратов на базе разработанной платформы.
			2	Оптимизация процессов культивирования и очистки.
			3	Подготовка технологии к промышленному внедрению.

5. Технические требования:

Проект направлен на разработку минимизированной клеточной линии СНО (Chinese Hamster Ovary), предназначенной для промышленного получения рекомбинантных белков (моноклональных антител, Fc-фьюжн белков, гормонов).

Создаваемая клеточная платформа должна представлять собой генетически модифицированную линию с множественными нокаутами генов, не являющихся критическими для роста и продукции в условиях биореакторного культивирования, включая гены хозяйских белков (НСР), протеаз и ферментов, ухудшающих качество продукта и повышающих себестоимость очистки. Дополнительно предусматривается метаболическая оптимизация клеток, направленная на снижение образования лактата и аммиака и повышение эффективности использования питательных субстратов.

Ключевыми характеристиками разрабатываемой линии являются:

- 1) снижение уровня секретируемых хозяйских белков не менее чем на 60–80 % по сравнению с исходной линией;
- 2) снижение протеазной активности культуральной среды;
- 3) увеличение удельной продуктивности (qP) и/или титра целевых белков не менее чем в 1,5 раза; повышение стабильности фенотипа при длительном культивировании;
- 4) сохранение способности к росту в безсывороточных средах и применимости в стандартных fed-batch процессах.

Разрабатываемая линия должна быть совместима с существующей промышленной инфраструктурой культивирования клеток млекопитающих и обеспечивать снижение себестоимости производства биофармацевтических субстанций за счёт упрощения стадий очистки и повышения выхода продукта.

Результатом проекта является технологически воспроизводимая и масштабируемая клеточная платформа, пригодная для использования в разработке и промышленном производстве биофармацевтических препаратов.

5.1. Ключевые характеристики, для подтверждения которых ставится проект:

№ п/п	Наименование характеристики (параметра, показателя назначения), ед. измерения	Количественное значение характеристики					Примечание («не менее» или условие)
		Этап экспериментального подтверждения					
		Первый год	Второй год	Третий год	Четвертый год	Пятый год	
1	Наличие валидированной базовой родительской линии СНО, адаптированной к суспензионному fed-batch культивированию, ед.	подтверждено	-	-	-	-	

2	Жизнеспособность базовой родительской линии в fed-batch процессе на момент окончания культивирования 14 дней, %	не ниже 80	-	-	-	-	
3	Продление длительности fed-batch культивирования апоптоз-резистентной линии относительно базовой, дней	+2	-	-	-	-	не менее
4	Жизнеспособность апоптоз-резистентной линии на момент окончания fed-batch, %	не ниже 80	не ниже 80	-	-	-	
5	Чистая продукция лактата в fed-batch процессе, г/л	не выше контроля	менее 50% от контроля	-	-	-	
6	Максимальная концентрация лактата в fed-batch процессе, г/л	не выше контроля	≤ 50 % от контроля	-	-	-	
7	Снижение деградации рекомбинантного белка в культуральной среде, раз	-	2	3	-	-	не менее
8	Снижение деградации полисорбата-20 и (или) полисорбата-80, раз	-	2	3	-	-	не менее
9	Снижение уровня Protein A-ассоциированных НСР (hitchhiker НСР), раз	-	2	2	-	-	не менее
10	Наличие валидированных линий-продуцентов для модельных	0	0	3	-	-	не менее

	рекомбинантных белков, ед.						
11	Подтверждение применимости разработанной клеточной платформы для fed-batch культивирования	подтверждено	подтверждено	подтверждено	-	-	

5.2. Требования в зависимости от специфики проекта:

№ п/п	Наименование требования	Описание
1	Требования к объекту разработки	Объектом разработки являются родительские и редактированные клеточные линии СНО, предназначенные для использования в модельных и промышленно ориентированных fed-batch процессах культивирования. Линии не являются готовой биофармацевтической продукцией и рассматриваются как технологическая платформа для последующей разработки линий-продуцентов рекомбинантных белков.
2	Требования к условиям культивирования	Культивирование клеточных линий осуществляется в суспензионном режиме в безсывороточных средах, совместимых с промышленными fed-batch процессами. Используются стандартные лабораторные и пилотные условия культивирования, воспроизводимые и масштабируемые в рамках биотехнологических производств.
3	Требования к стабильности характеристик	Разработанные клеточные линии должны сохранять заявленные фенотипические и технологические характеристики (рост, жизнеспособность, метаболический профиль, стабильность продукции) в течение полного цикла fed-batch культивирования при повторных экспериментах.
4	Требования к методам оценки характеристик	Оценка характеристик клеточных линий проводится с использованием общепринятых методов клеточной и биохимической аналитики, включая анализ роста и жизнеспособности, определение концентраций основных метаболитов, анализ стабильности и деградации рекомбинантных белков и вспомогательных веществ.
5	Требования к воспроизводимости результатов	Основные параметры, указанные в таблице технических требований, подтверждаются в серии независимых экспериментов в модельных fed-batch условиях с использованием контрольных родительских линий.
6	Требования к масштабируемости	Полученные результаты должны быть воспроизводимы при переходе от лабораторного масштаба к

		укрупненным культивациям, характерным для fed-batch процессов, без принципиального изменения технологических режимов.
7	Требования к условиям хранения и использования	Банкирование родительских и отредактированных клеточных линий осуществляется в соответствии с принятыми практиками хранения клеточных банков. Условия хранения обеспечивают сохранение жизнеспособности и заявленных характеристик клеток при последующем использовании.
8	Ограничения и область применимости	Разработанная клеточная платформа предназначена для научно-исследовательских и опытно-технологических работ и не предполагает непосредственного применения в клинической практике без проведения дополнительных этапов разработки и валидации.

5.3. Требования к структуре, составу и объему выполняемых работ:

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

В качестве исходных данных используются опубликованные научные и научно-технические материалы, данные общедоступных и специализированных баз данных, а также собственные экспериментальные данные коллектива, полученные в ходе предшествующих исследований. Специальные требования к формату и объему исходных данных не предъявляются.

5.3.2. Требования к составу и объему теоретических исследований:

Теоретические исследования включают анализ научных публикаций, патентных источников и доступных геномных, транскриптомных и метаболомических данных, необходимых для обоснования выбора направлений геномного редактирования и проектирования клеточной платформы. Объем теоретических исследований определяется задачами проекта и не нормируется количественно.

5.3.3. Требования к составу, объему и качеству проведения экспериментальных работ:

Экспериментальные работы включают культивирование клеток СНО, геномное редактирование, отбор и фенотипическую характеристику клеточных линий, проведение модельных fed-batch экспериментов, анализ роста, жизнеспособности, метаболомического профиля и стабильности рекомбинантных белков. Работы выполняются в объеме, достаточном для подтверждения технических требований, указанных в пункте 5

5.3.4. Требование к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований:

Измерения выполняются с использованием стандартного лабораторного оборудования и методик, принятых в клеточной и биотехнологической практике. Специальные требования к метрологической аттестации средств измерений не предъявляются, так как проект не предусматривает разработку серийной продукции или проведение сертификационных испытаний.

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

В качестве экспериментальных образцов используются родительские и отредактированные клеточные линии СНО, а также модельные линии-продуценты рекомбинантных белков. Изготовление и испытания экспериментальных образцов осуществляются в виде лабораторных и крупномасштабных модельных fed-batch культиваций в условиях, воспроизводимых и масштабируемых для биотехнологических процессов.

5.3.6. Требования к проведению патентных исследований:

В ходе выполнения проекта проводятся патентные исследования в соответствии с действующими нормативными документами с целью анализа

патентного ландшафта в области геномного редактирования клеток СНО, биофармацевтических клеточных платформ и связанных технологических решений, а также оценки патентоспособности получаемых результатов.

5.3.7. Требования к перечню (составу и видам) разрабатываемых документов:

По результатам выполнения проекта разрабатываются научно-технические отчеты, отчеты о проведении экспериментальных исследований, описания полученных клеточных линий и технологических решений, а также иные документы, предусмотренные требованиями РНФ и условиями выполнения проекта.

5.3.8. Требования к порядку согласования с квалифицированным 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 в рамках проекта документы согласуются с заказчиком (индустриальным партнером) в установленном договором порядке. Согласование программ и методик испытаний, а также результатов экспериментальных работ осуществляется в форме рабочих совещаний и обмена отчетной документацией.

5.3.9. Требования по обеспечению сохранения коммерческой тайны:

В процессе выполнения проекта обеспечивается соблюдение режима коммерческой тайны в отношении сведений, относящихся к технологическим решениям, экспериментальным данным и результатам, обладающим потенциальной коммерческой ценностью, в соответствии с действующим законодательством и договорными обязательствами сторон.

5.3.10. Требования по расчету планируемого экономического эффекта от реализации результатов проекта:

Расчет планируемого экономического эффекта в рамках выполнения научно-исследовательских работ не является обязательным. Оценка экономического потенциала результатов может быть выполнена на последующих этапах опытно-конструкторских и внедренческих работ.

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

Не предъявляются.

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

Не предъявляются.

5.3.13. Добавить другие требования в зависимости от специфики проекта:

Нет.

5.4. Порядок приемки проекта (этапов проекта):

Приемка этапов Проекта проводится на основании рассмотрения и утверждения отчетной научно-технической документации, включающей описание выполненных работ, полученных результатов и их соответствие установленным техническим требованиям. Результаты этапов Проекта считаются принятыми при подтверждении выполнения запланированных работ и достижения заявленных характеристик разрабатываемой научно-технической продукции.

Разработка отдельной программы приемки Проекта и (или) его этапов не требуется, поскольку Проект относится к научно-

исследовательским работам и не предусматривает изготовление серийной продукции или проведение сертификационных испытаний. При необходимости элементы приемки реализуются в рамках отчетных процедур, предусмотренных требованиями РНФ и условиями выполнения Проекта.

5.5. Перечень научно-технической документации, регламентирующий выполнение поставленных заказчиком технологического предложения требований и Проекта в целом:

При выполнении Проекта используются и учитываются требования следующих нормативных и нормативно-технических документов в части, применимой к научно-исследовательским работам в области биотехнологии и клеточной инженерии:

нормативные документы, регламентирующие выполнение научно-исследовательских работ, включая требования к структуре и содержанию научно-технической отчетности; документы системы стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД) — в части оформления отчетных материалов и научных публикаций;

элементы Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) — в части, применимой к описанию экспериментальных установок, технологических схем и протоколов, без разработки конструкторской документации на серийную продукцию;

действующие отраслевые и методические рекомендации в области клеточной биотехнологии, биофармацевтического производства и культивирования клеток млекопитающих; общепринятые международные и отечественные методические подходы к проведению клеточных, молекулярно-биологических и биохимических исследований;

внутренние регламентирующие документы организации-исполнителя, утвержденные в установленном порядке и применяемые при выполнении научно-исследовательских работ.

5.6. Дополнительные сведения (показатели).

5.6.1. Перечень создаваемых по итогам выполнения проекта прототипов:

№ п/п	Вид прототипа	Краткое отличительное наименование прототипа
1	экспериментальные образцы	Апоптоз-резистентная родительская линия CHO с двойной аутокотрофией DHFR/GLUL (уровень 1).
2	экспериментальные образцы	Метаболически оптимизированная родительская линия CHO с подавленным Warburg-эффектом (уровень 2).
3	экспериментальные образцы	Родительская линия CHO со сниженной деградацией рекомбинантного продукта и проблемных хозяйских белков (уровень 3).
4	экспериментальные образцы	Линия-продуцент рекомбинантного моноклонального антитела Vimagrumab (класс IgG1), модельный объект.
5	экспериментальные образцы	Линия-продуцент Fc-сливного рекомбинантного белка Maridebart cafraglutide, модельный объект.

6	экспериментальные образцы	Линия-производитель Fc-фрагмента IgG4 с конъюгированным модифицированным пептидом Efinopegdutide (МК-6024), модельный объект.
---	---------------------------	---

5.6.2. Требуемый уровень готовности технологии (УГТ) по результатам выполнения проекта.

(В соответствии с Методикой оценки уровней готовности технологий, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 6 октября 2025 г. № 1552 «О планировании технологической политики в Российской Федерации»):

УГТ	Описание основных характеристик требуемой базовой УГТ	Этапы планируемых и (или) проводимых работ	Вид научного и (или) научно-технического результата	Документальное подтверждение результата
УГТ 4	Получен лабораторный образец. Подготовлен лабораторный стенд. Проведены лабораторные исследования. Подтверждена работоспособность технологии. Проведены испытания базовых функций связи с другими элементами системы.	Макет/прототип и (или) модель изготовлен, есть акт приемки на соответствие техническому заданию; подсистемы модели, состоящие из нескольких компонентов, протестированы в лабораторных и (или) настольных масштабах с использованием имитаторов внешней среды и (или) систем; результаты тестирования модели в расширенном диапазоне параметров соответствуют техническому заданию и одобрены заказчиком; определены области ограничений применения технологии (где применять нецелесообразно или запрещено), в том числе законодательные ограничения, рыночные ограничения, научно-технологические	Метод, методология, методика, алгоритм; массив данных; модель нового объекта или системы на уровне чертежа или другой системы знаковых средств; целевой анализ, оценка, экспертиза; концепция нового вещества, материала, продукта, устройства и другие; способ использования, организации деятельности.	Секрет производства (ноу-хау); изобретение; конструкторская документация; лабораторный образец.

		ограничения, ограничения, связанные с использованием предшествующей и получаемой интеллектуальной собственностью, экологические ограничения и другие; соблюдение требований национальных стандартов.		
--	--	--	--	--

5.6.3. Дополнительная информация:

Проект ориентирован на разработку научно-технологической платформы на основе клеточных линий СНО и не предусматривает создание серийной продукции, проведение опытно-промышленных испытаний или внедрение результатов в клиническую практику в рамках срока выполнения Проекта. Получаемые экспериментальные образцы и линии- продуценты рассматриваются как результаты научно-исследовательских работ, предназначенные для дальнейшего использования на этапах опытно-конструкторских и внедренческих работ.

Все экспериментальные исследования выполняются в лабораторных и модельных условиях с применением общепринятых методов клеточной и биотехнологической аналитики. Проект не требует разработки отдельной конструкторской или технологической документации на изделия, а также проведения сертификационных испытаний.

Приложение № 2

к конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по мероприятию «Предоставление грантов памяти выдающегося русского ученого Евгения Павловича Велихова на проведение поисковых научных исследований под руководством ведущих ученых»

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

Конкурс 2026 года

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

Название проекта	Номер проекта	
	Отрасль знания:	
	Основной код классификатора:	
	Дополнительные коды классификатора:	
	Код ГРНТИ:	
Фамилия, имя, отчество (при наличии) руководителя проекта:	Контактные телефон и e-mail руководителя проекта:	
Полное и сокращенное наименование организации, через которую должно осуществляться финансирование проекта:		
Название технологического предложения	Номер технологического предложения	
Полное и сокращенное наименование квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера, инициирующего технологическое предложение:		
Объем финансирования проекта (тыс. руб.) на первый год реализации проекта. – _____	Год начала проекта: ____	Срок окончания проекта: _____
Фамилии, имена, отчества (при наличии) основных ⁴⁶ исполнителей (полностью)		
	(руководитель проекта в данной графе не указывается)	
Сведения о квалификации и опыте работы исполнителей		
Сведения о материально-технической базе, где планируется проведение работ (помещения, оборудование, персонал)		

⁴⁶ До 3 основных исполнителей вне зависимости от их общего числа.

Сведения о проекте

1.1. Название проекта

на русском языке

на английском языке

Приоритетное направление научно-технологического развития, критическая технология, сквозная технология⁴⁸

Проект развития технологий⁴⁹

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

1.2. Направление из Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (далее – Стратегия НТР РФ)⁵⁰

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

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

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

Ключевые слова (приводится не более 15 терминов)

на русском языке

на английском языке

1.4. Аннотация проекта⁵¹ (объемом не более 5 стр.; в том числе кратко – актуальность решения научно-технической и (или) научно-технологической задачи, способствующей созданию в Российской Федерации высокотехнологичных производств и связанной с преодолением сложившихся в стране экономических и социальных ограничений для населения, государства, обоснованность значимости предлагаемого решения в контексте задач технологического предложения в области биоэкономики, описание механизмов влияния разрабатываемой технологии на достижение задач тематики (направления) в области биоэкономики⁵², наличие в составе ИТ-решения с использованием методов биоинформатики и/или искусственного интеллекта), ожидаемые технические (технологические) решения поставленной задачи, новизна решения), в том числе для создания (достижения качественно новых характеристик при

⁴⁸ Указывается согласно перечню (Указ Президента Российской Федерации от 18 июня 2024 г. № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий») в случае, если тематика проекта может быть отнесена к одному из приоритетных направлений, а также может внести вклад в развитие критических и/или сквозных технологий.

⁴⁹ Национальные проекты по обеспечению технологического лидерства Российской Федерации, а также проекты по развитию сквозных технологий и иные проекты по созданию высокотехнологичной продукции и внедрению технологических инноваций, не являющиеся национальными проектами по обеспечению технологического лидерства Российской Федерации.

⁵⁰ Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».

⁵¹ Данная информация может быть опубликована на сайте Фонда в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

⁵² Данная информация может быть опубликована на сайте Фонда в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

использовании ранее применяемой технологии) прототипов продукции, создания новых применяемых технологий)

на русском языке

на английском языке

1.5. Ожидаемые результаты и их экономическая и (или) социальная значимость⁵³ (указываются результаты, их научная и общественная значимость (соответствие предполагаемых результатов мировому уровню исследований, возможность практического использования ожидаемых результатов проекта в экономике и социальной сфере, в том числе повышение уровня готовности к использованию перспективных и приоритетных наукоемких технологий, их необходимость для создания высокотехнологичной продукции, не имеющей аналогов в мире, производства новых, усовершенствования (путем достижения качественно новых характеристик при использовании ранее применяемой технологии) имеющихся продуктов (товаров, работ, услуг) и технологий, а также экономические, социальные ограничения, влияющие на количество и качество предоставления услуг, продуктов населению, обусловленные технологическими ограничениями их производства в стране)

на русском языке

на английском языке

1.6. Планируемый состав⁵⁴ научного коллектива с указанием фамилий, имен, отчеств (при наличии) членов коллектива, их возраста на момент подачи заявки, ученых степеней, должностей и основных мест работы, формы отношений с организацией (трудовой договор, гражданско-правовой договор) в период реализации проекта.

Соответствие профессионального уровня членов научного коллектива задачам проекта.

1.6.1. Матрица компетенций научного коллектива и привлеченных организаций:

указать по каждой ключевой компетенции Ф.И.О./организацию, подтверждающий опыт и зону ответственности: _____;

указать, какие компетенции закрыты штатными сотрудниками, а какие – соисполнителями или подрядчиками;

1.7. Планируемый объем финансирования проекта Фондом (указывается в тыс. рублей):

первый год реализации – _____,

второй год реализации – _____,

третий год реализации – _____;

четвертый год реализации – _____ (при наличии);

пятый год реализации – _____ (при наличии);

1.8. Научный коллектив по результатам выполнения проекта в ходе его реализации предполагает:

1.8.1. Создать в интересах квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера в соответствии с Технологическим предложением не менее _____ прототипов (лабораторных образцов, экспериментальных образцов, макетов); не менее _____ результатов интеллектуальной деятельности.

1.8.2. Опубликовать⁵⁵ в ведущих рецензируемых⁵⁶ российских и зарубежных научных изданиях⁵⁷ не менее _____.

⁵³ Данная информация может быть опубликована на сайте Фонда в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

⁵⁴ При реализации проекта возможна замена членов научного коллектива (за исключением руководителя проекта).

⁵⁵ Приводятся данные за весь период выполнения проекта.

⁵⁶ Издания, индексируемые в библиографических зарубежных базах данных публикаций и/или Russian Science Citation Index (RSCI).

⁵⁷ Фонд вправе устанавливать (изменять) перечень международных баз данных, в которых индексируются научные издания, и/или научных изданий, публикации в которых будут учитываться с повышающим коэффициентом.

В случаях принятия органами власти Российской Федерации или органами управления Фондом соответствующего решения Фонд вправе не менее чем за 8 месяцев до наступления отчетного периода в

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

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

___ в изданиях, индексируемых в Russian Science Citation Index;

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

___ в научных изданиях «Белого списка».

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

Иные способы обнародования результатов выполнения проекта.

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

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

Сведения о софинансировании

1.11. Планируемый объем⁵⁸ софинансирования проекта квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером **в денежной форме** по годам (указывается в тыс. рублей):

первый год реализации – _____,

второй год реализации – _____,

третий год реализации – _____;

четвертый год реализации – _____;

пятый год реализации – _____.

Планируемый объем софинансирования проекта квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером **в виде активов** (денежных средств, материальных запасов, основных средств и нематериальных активов) квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера, полученные им из внебюджетных источников, от приносящей доход деятельности (в случае использования денежных средств) или созданных (приобретенных) за счёт средств из внебюджетных источников материальных запасов, основных средств и нематериальных активов по годам (указывается в тыс. рублей):

первый год реализации – _____,

второй год реализации – _____,

третий год реализации – _____;

четвертый год реализации – _____;

пятый год реализации – _____.

Краткая аннотация механизма софинансирования и видов работ, мероприятий, которые планируется выполнить за счет софинансирования, предоставляемого квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером.

одностороннем порядке установить или изменить перечень международных баз данных, в которых индексируются научные издания, и/или научных изданий путем направления победителям конкурса соответствующего письменного уведомления.

⁵⁸ Несоответствие планируемого объема софинансирования проекта (в том числе отсутствие информации в соответствующих полях формы) требованиям пункта 8 конкурсной документации является основанием недопуска заявки к конкурсу.

1.11.1. Для софинансирования дополнительно указать, какие работы покрываются средствами/активами квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера: разработка оснастки, закупка критических комплектующих, испытания, подготовка производства, сервисная инфраструктура, регистрационные действия, сопровождение пилотной эксплуатации, прочее.

1.12. Файл с подтверждающими документами (при наличии)⁵⁹

Сведения об использовании результатов проекта

1.13. По итогам реализации проекта квалифицированный заказчик и (или) технологический партнер предполагает получить следующие результаты: _____

Результаты проекта запланированы к использованию на производстве:

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

В продукции, произведенной с применением результатов проекта, заинтересованы:

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

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

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

1.14.1. Указать план дальнейшего финансирования и масштабирования: ОКР/производственные инвестиции, испытания, серийное производство, закупки по программам импортозамещения, перечень работ по дальнейшему возможному развитию и внедрению (промышленному освоению).

Руководитель проекта и руководитель организации подтверждают, что

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

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

– при обнародовании результатов любой научной работы, выполненной в рамках поддержанного Фондом проекта, руководитель проекта и научный коллектив будут указывать на получение финансовой поддержки от Фонда, организацию и квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера (при необходимости), а также согласны с опубликованием Фондом аннотации проекта и соответствующих отчетов о выполнении проекта, в том числе в

⁵⁹ В формате pdf, до 3 Мб.

информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также с использованием Фондом в некоммерческих целях представляемых в Фонд материалов, в том числе содержащих результаты выполнения проекта, с предоставлением указанных материалов органам власти Российской Федерации, институтам развития;

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

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

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

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

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

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

Подпись⁶⁰ руководителя проекта

⁶⁰ Подписывается в случае представления в Фонд печатного экземпляра формы.

Сведения о руководителе проекта

- 2.1. Фамилия, имя, отчество (при наличии)
на русском языке
на английском языке фамилия и инициалы
WoS ResearcherID⁶¹ (при наличии)
Scopus AuthorID⁶² (при наличии)
ORCID⁶³ (при наличии)
SPIN-код⁶⁴ (при наличии)
РИНЦ AuthorID⁶⁵ (при наличии)
- 2.2. Дата рождения (указывается цифрами – число, месяц, год)
- 2.3. Гражданство
- 2.4. Ученая степень, год присуждения⁶⁶
- 2.5. Награды и премии за научную деятельность, членство в ведущих научных сообществах (при наличии), участие в редколлегиях ведущих рецензируемых научных изданий (при наличии), участие в оргкомитетах или программных комитетах известных международных конференций, иной опыт организации международных мероприятий.
- 2.6. Основное место работы на момент подачи заявки – должность, полное наименование организации (сокращенное наименование организации)⁶⁷.
- 2.7. Область научных интересов – ключевые слова (приводится не более 15 ключевых слов)
на русском языке
на английском языке
- 2.8. Область научных интересов – коды по классификатору Фонда
- 2.9. Описание опыта создания или внедрения технологических решений или технологий, налаживания процесса производства высокотехнологичной продукции, а также описание соответствия основным требованиям, предъявляемым квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером к руководителю проекта, ключевым компетенциям, знаниям и профессиональным достижениям специалистов, необходимых для успешной реализации Технологического предложения, подтверждающего выполнение условия пунктов 4 и 9 конкурсной документации.

Количество созданных в период с 1 января 2021 года до даты подачи заявки прототипов. Описание их ключевых характеристик и использования в экономике.

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

⁶¹ Можно получить, зарегистрировавшись на сайте по адресу www.ResearcherID.com.

⁶² Scopus AuthorID формируется в базе данных Scopus автоматически при появлении у автора хотя бы одной статьи в данной базе. AuthorID указан в авторском профиле, который становится доступен, если при поиске автора в базе данных Scopus (Author Search) в результатах поиска нажать на фамилию автора.

⁶³ Можно получить, зарегистрировавшись на сайте по адресу orcid.org.

⁶⁴ SPIN-код указан в авторском профиле, который становится доступен, если при поиске автора в базе данных РИНЦ в результатах поиска нажать на фамилию автора.

⁶⁵ РИНЦ AuthorID указан в авторском профиле, который становится доступен, если при поиске автора в базе данных РИНЦ в результатах поиска нажать на фамилию автора.

⁶⁶ В случае наличия нескольких ученых степеней, указывается та из них, которая наиболее соответствует тематике проекта.

⁶⁷ Руководитель проекта в случае победы в конкурсе должен заключить с организацией трудовой договор. В случае, если руководитель проекта не является гражданином Российской Федерации, организацией должны быть выполнены все процедуры, предусмотренные законодательством Российской Федерации при трудоустройстве иностранных граждан.

Перечень ОКР, которыми руководил руководитель проекта за последние 5 лет, в том числе подтверждающие выполнение условия пункта 9 конкурсной документации.

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

Перечень основных публикаций руководителя проекта (с указанием при наличии базы данных, в которой индексируется издание, например, RSCI, Web of Science Core Collection, Scopus, и т.п.), опубликованных в период с 1 января 2021 года до даты подачи заявки.

*на языке оригинала*⁶⁸

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

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

Перечень содержит ____ публикаций в изданиях, входящих в первый квартиль (Q1) по импакт-фактору JCR Science Edition или JCR Social Sciences Edition, по SJR⁶⁹.

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

2.10. Основные научные результаты руководителя проекта за период с 1 января 2021 года, а также результаты, связанные с созданием или внедрением технологических решений или технологий, налаживанием процесса производства высокотехнологичной продукции (*результаты должны подтверждаться сведениями из заявки*)

2.11. Общее число публикаций руководителя проекта в ведущих рецензируемых⁷⁰ российских и зарубежных научных изданиях за период с 1 января 2021 года, ____, из них:

– опубликованы в изданиях, индексируемых Russian Science Citation Index;

____⁷¹ – опубликованы в изданиях, индексируемых в Web of Science Core Collection или Scopus, в том числе ____ в изданиях, входящих в первый квартиль (Q1) по импакт-фактору JCR Science Edition или JCR Social Sciences Edition, по SJR;

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

2.12. Дополнительный список из 5 наиболее значимых публикаций или иных достижений руководителя проекта⁷² (*монографии, результаты интеллектуальной деятельности, имеющие правовую охрану, созданные или внедрённые технологии, налаженный процесс производства высокотехнологичной продукции, публикации в ведущих рецензируемых научных изданиях (в т.ч. публикации в изданиях, индексируемых в системах цитирования Russian Science Citation Index, Web of Science Core Collection, Scopus)*).

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

на языке оригинала

2.13. Опыт выполнения проектов за последние 5 лет (*указываются наименования фондов (организаций), их местонахождение (страна), форма участия (руководитель или исполнитель), номера, названия проектов и сроки выполнения*).

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

⁶⁸ Для русскоязычных названий сведения приводятся на русском языке и в переводе на английский язык. При этом должно быть понятно, что речь идет об одном и том же документе (*например, добавляйте слово «перевод»*).

⁶⁹ Принадлежность издания к Q1 в Scopus определяется по базе данных <http://www.scimagojr.com/>.

⁷⁰ Издания, индексируемые в библиографических зарубежных базах данных публикаций и/или Russian Science Citation Index (RSCI).

⁷¹ Указание количества публикаций, опубликованных в перечисленных базах данных, не является обязательным.

⁷² Пункт не является обязательным к заполнению. Могут приводиться публикации, свидетельствующие о научной квалификации и достижениях руководителя проекта, за исключением публикаций, указанных в п. 2.9 настоящей формы.

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

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

2.14. Планируемое участие в научных проектах (в любом качестве) в 2026 году. Общее количество – _____, из них: руководство – _____, участие в качестве исполнителя – _____, а именно:

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

2.15. Доля рабочего времени, которую планируется выделить на руководство данным проектом в случае победы в конкурсе Фонда – _____ процентов⁷³.

2.16. Предполагаемая форма трудовых отношений⁷⁴ с организацией, через которую будет осуществляться финансирование:

Организация будет являться основным местом работы⁷⁵ (характер работы – не дистанционный);

Трудовой договор по совместительству⁷⁶ (характер работы – не дистанционный).

2.17. Почтовый адрес

2.18. Контактный телефон

2.19. Электронный адрес (E-mail)

2.20. Участие в проекте: Руководитель проекта

2.21. Файл с дополнительной информацией⁷⁷ *(резюме, другая дополнительная информация, которая, по мнению руководителя проекта, может быть полезна при проведении экспертизы данного проекта).*

С условиями конкурса Фонда (в том числе с пунктами 9-12 конкурсной документации) ознакомлен и согласен. Подтверждаю свое участие в проекте.

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

Подпись⁷⁸ руководителя проекта

⁷³ Имеется в виду – от полной занятости в рамках трудовых или гражданско-правовых правоотношений, т.е. занятость в свободное от основной работы время также должна учитываться.

⁷⁴ В соответствии с пунктом 9 конкурсной документации трудовой договор с руководителем проекта не должен содержать условий о дистанционной работе и/или предусматривать возможность осуществления трудовой деятельности за пределами территории Российской Федерации (в том числе путем направления работника в служебную командировку, значительная длительность которой не обусловлена целями проекта).

Требования к трудовым и гражданско-правовым договорам договору изложены в приложении № 4.

⁷⁵ Указывается для случаев, когда руководитель проекта планирует, что во время реализации проекта организация будет являться его основным местом работы (в том числе и не по гранту РНФ). Данный пункт указывается для случаев внутреннего совместительства (ст. 60.1 ТК РФ) и совмещения должностей (ст. 60.2 ТК РФ).

⁷⁶ Указывается для случаев, когда руководитель проекта планирует, что реализация проекта будет осуществляться им по внешнему совместительству, а организация не будет для него являться основным местом работы. РНФ обращает внимание, что расположение основного места работы в ином, удаленном от места расположения организации субъекте Российской Федерации, может повлечь за собой проверки фактического режима рабочего времени в период реализации проекта.

⁷⁷ Один файл в формате pdf, до 3 Мб.

⁷⁸ Подписывается в случае представления в Фонд печатного экземпляра формы.

Сведения об организации

- 3.1. Полное наименование (*приводится в соответствии с регистрационными документами*)
- 3.2. Сокращенное наименование
- 3.3. Наименование на английском языке
- 3.4. Организационно-правовая форма (*указывается по ОКОПФ*)
- 3.5. Форма собственности (*указывается по ОКФС*)
- 3.6. Ведомственная принадлежность
- 3.7. ИНН, КПП, ОГРН, ОКТМО
- 3.8. Адрес
- 3.9. Фактический адрес
- 3.10. Субъект Российской Федерации
- 3.11. Должность, фамилия, имя, отчество (при наличии) руководителя организации
- 3.12. Контактный телефон
- 3.13. Электронный адрес (*E-mail*)
- 3.14. Наличие сертифицированной системы менеджмента качества⁷⁹ (при наличии)
- 3.15. Перечень имеющегося оборудования, исследовательских приборов, элементов инфраструктуры для выполнения проекта, в том числе объектов: исследовательской инфраструктуры; экспериментальной (технологической) инфраструктуры; перечень критических комплектующих, материалов и реагентов, российские/иностранные поставщики, риски поставок, план импортозамещения; испытательной и измерительной инфраструктуры; информационной инфраструктуры (информационных ресурсов, баз данных, библиотек программного обеспечения и т.п.); иной инфраструктуры (имеющей значение для реализации проекта).
- 3.16. Наличие соглашений, договоров и других документов об использовании оборудования, инфраструктуры, в том числе уникальной, с научными и образовательными организациями, предприятиями, необходимого для выполнения проекта⁸⁰.
- 3.17. Характеристика технологических линий, участков, специализированного оборудования и техники, программного обеспечения, технологической инфраструктуры, планируемых использовать для проведения экспериментальных (опытных) работ и технологических (производственных) испытаний.
- 3.18. 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.

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

Да.

Нет. Укажите причину поддержки непрофильного для организации проекта.

⁷⁹Система 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.

⁸⁰Копии документов в формате pdf, до 3 Мб.

Заключение⁸¹ органа экспортного контроля организации (комиссии по экспортному контролю организации), а также информация об обеспечении обязательных требований по защите контролируемой научно-технической информации в рамках реализации проекта и о мерах, принимаемых в части осуществления экспортного контроля *(представляется в случае возможного возникновения и (или) использования в ходе реализации проекта результатов интеллектуальной деятельности (прав на них), оборудования и (или) материалов, которые могут быть использованы при создании оружия массового поражения, средств его доставки, иных видов вооружения и военной техники либо при подготовке и (или) совершении террористических актов в соответствии с Федеральным законом от 18.07.1999 № 183-ФЗ «Об экспортном контроле», другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации)*;

Уведомление⁸² организации о возникновении и (или) использовании указанных сведений, а также информация об обеспечении обязательных требований по защите контролируемой информации в рамках реализации проекта и о мерах, принимаемых в части осуществления контроля за ее распространением *(представляется в случае возможного возникновения и (или) использования в ходе реализации проекта установленных Приказом ФСБ России от 4 ноября 2022 г. № 547 сведений в области военной, военно-технической деятельности Российской Федерации, которые при их получении иностранными источниками могут быть использованы против безопасности Российской Федерации)*.

Руководитель организации подтверждает, что:

- ознакомлен с условиями конкурса Фонда и согласен на финансирование проекта, в случае его поддержки;
- согласен с условиями конкурсной документации, условиями конкурса;
- подтверждает сведения о руководителе проекта, изложенные в данной заявке;
- проект не содержит сведений, составляющих государственную тайну или относимых к охраняемой в соответствии с законодательством Российской Федерации иной информации ограниченного доступа;
- организация исполняет обязательства по уплате страховых взносов и налогов, платежеспособна, не находится в процессе ликвидации, не признана несостоятельной (банкротом), на ее имущество не наложен арест, и ее экономическая деятельность не приостановлена;
- в случае признания заявки победителем организация берет на себя следующие обязательства:
 - заключить с членами научного коллектива гражданско-правовые или трудовые (срочные трудовые) договоры⁸³ **(трудовой договор с руководителем проекта не будет содержать условий о дистанционной работе)**, трудовые договоры с руководителем проекта и членами научного коллектива не будут предусматривать возможность осуществления трудовой деятельности за пределами территории Российской Федерации, в том числе путем направления работника в служебную командировку, значительная длительность которой не обусловлена целями проекта);
 - по поручению руководителя проекта выплачивать членам научного коллектива вознаграждение за выполнение работ по проекту;
 - ежегодно в установленные сроки представлять отчет о целевом использовании гранта Российского научного фонда.

Руководитель организации гарантирует, что:

⁸¹ Один файл в формате pdf, до 3 Мб.

⁸² Один файл в формате pdf, до 3 Мб.

⁸³ Если таковые не заключены ранее. В случае, если член научного коллектива не является гражданином Российской Федерации, организацией должны быть выполнены все процедуры, предусмотренные законодательством Российской Федерации при трудоустройстве иностранных граждан.

- вознаграждение за выполнение работ по реализации проекта будет ежегодно получать⁸⁴ каждый член научного коллектива;
- научному коллективу будет предоставлено помещение и обеспечен доступ к имеющейся экспериментальной базе для осуществления научного исследования.

Подпись руководителя организации (уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа)⁸⁵, **печать** (при ее наличии) **организации.**

⁸⁴ Лица, не являющиеся налоговыми резидентами Российской Федерации, могут осуществлять работы по проекту на безвозмездной основе (за исключением руководителя проекта).

⁸⁵ Форма может быть подписана квалифицированной электронной подписью руководителя организации с представлением в ИАС файла, содержащего информацию об электронной подписи руководителя организации. **В указанном случае представление формы в печатном виде в Фонд не требуется.**

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

Содержание проекта

- 4.1. Научная (техническая, технологическая) проблема, на решение которой направлен проект
- 4.2. Научная значимость и актуальность решения обозначенной проблемы
- 4.3. Конкретная задача (задачи) в рамках проблемы, на решение которой направлен проект, ее масштаб и комплексность. Связь проекта с формированием научных и технологических заделов, обеспечивающих экономический рост и социальное развитие Российской Федерации. Целевые параметры, которые ставятся в качестве ожидаемых результатов в исследованиях, для получения прототипа с требуемыми характеристиками (параметрами) научно-технической продукции
- 4.4. Научная новизна исследований, обоснование достижимости решения поставленной задачи (задач) и возможности получения предполагаемых результатов
- 4.5. Современное состояние исследований по данной проблеме, основные направления исследований в мировой науке и научные конкуренты
- 4.6. Предлагаемые методы и подходы, общий план работы на весь срок выполнения проекта и ожидаемые результаты (*объемом не менее 2 стр.; в том числе указываются ожидаемые конкретные результаты по годам; общий план дается с разбивкой по годам*), в том числе:
 - Цели и задачи выполнения проекта
 - Технические требования к прототипам
 - Требования к структуре, составу и объему выполняемых исследований (работ)
 - Требования к разрабатываемой документации
 - План-график реализации проекта
 - Порядок приемки проекта (этапов проекта)
 - Перечень научно-технической документации, регламентирующий выполнение поставленных квалифицированным заказчиком (или) технологическим партнером требований и проекта в целом.

Планируются эксперименты с участием лабораторных животных:

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

Нет.

- 4.7. Обоснование достижимости решения обозначенной проблемы в ходе Проекта
 - Риски недостижения результата, исходя из текущего уровня знаний, компетенций, технических возможностей в стране
 - Планируются ли к использованию материалы, которые не были продемонстрированы в подобных производственных процессах? (Да/Нет)
 - Является ли технология новой, с высокой степенью неопределенности затрат? (Да/Нет)
 - Является ли создаваемый продукт новым или содержит нестандартные характеристики? (Да/Нет)
 - Будет ли производство создаваемого продукта требовать использования производственных технологий, процессов, измерений или возможностей, которые не проверены в текущем окружении? (Да/Нет)
 - Имеет ли создаваемый продукт исторические/ожидаемые проблемы с производством или качеством? (Да/Нет)
 - Требуется ли создаваемый продукт нового производственного оборудования или масштабирования существующего (новые производственные возможности или

производственные мощности)? (Да/Нет)

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

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

Текущий уровень готовности технологии ____ и планируемый уровень готовности технологии ____ по результатам выполнения Проекта⁸⁶.

Подробное описание текущего уровня зрелости технологии и достигнутого результата исследований/разработок (решения научной, технической и (или) технологической проблемы). Описание теоретических, аналитических и экспериментальных исследований, демонстраций, которые были выполнены (в том числе другими коллективами) и подтверждают достижение текущего уровня зрелости технологии.⁸⁷

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

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

Полезный эффект⁸⁸ от возможности применения результата реализации Проекта, приходящегося на единицу затрат, в целях оптимизации технических решений.

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

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

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

Перечень соисполнителей Проекта с определением работ и результатов, которые должны быть ими выполнены в рамках выбранного проекта.

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

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

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

Дополнительно указать критические комплектующие и материалы, статус доступности, альтернативных поставщиков, сроки поставки, ограничения экспорта/санкционные риски, требования к стерильности/биосовместимости/электробезопасности, необходимость поверки/калибровки средств измерений.

4.10. План работы на первый год выполнения проекта *(в том числе указываются запланированные командировки (экспедиции) по проекту)*

⁸⁶ В соответствии с Методикой оценки уровней готовности технологий, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 6 октября 2025 г. № 1552 «О планировании технологической политики в Российской Федерации».

⁸⁷ Указание ссылок, документирующих результаты анализа, эксперимента, моделирования, прототипирования, проектирования.

⁸⁸ Оценка полезного эффекта от возможного применения разрабатываемого изделия, приходящегося на единицу затрат, в целях оптимизации технических решений, полученного как результат технико-экономического анализа.

4.11. Планируемое на первый год содержание работы каждого основного исполнителя проекта *(включая руководителя проекта)*

4.12. Ожидаемые в конце первого года конкретные научные результаты *(форма изложения должна дать возможность провести экспертизу результатов и оценить степень выполнения заявленного в проекте плана работы)*

4.13. Перечень планируемых к приобретению за счет гранта оборудования, материалов, информационных и других ресурсов для выполнения проекта *(в том числе – описывается необходимость их использования для реализации проекта)*

4.14. Файл⁸⁹ с дополнительной информацией 1⁹⁰

4.15. Файл⁹¹ с дополнительной информацией 2 (если информации, приведенной в файле 1, окажется недостаточно)

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

Подпись⁹² руководителя проекта

⁸⁹ С графиками, фотографиями, рисунками и иной информацией о содержании проекта. Один файл в формате pdf, до 3 Мб.

⁹⁰ 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.

⁹¹ С графиками, фотографиями, рисунками и иной информацией о содержании проекта. Один файл в формате pdf, до 3 Мб.

⁹² Подписывается в случае представления в Фонд печатного экземпляра формы.

Смета расходов

№ п/п	Направления расходования гранта (статьи расходов)	СРЕДСТВА ГРАНТА (тыс. руб.)					СРЕДСТВА СОФИНАНСИРОВАНИЯ Квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера (тыс. руб.)				
		Первый год реализации	Второй год реализации	Третий год реализации	Четвертый год реализации (при наличии)	Пятый год реализации (при наличии)	Первый год реализации	Второй год реализации	Третий год реализации	Четвертый год реализации (при наличии)	Пятый год реализации (при наличии)
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 процентов от общего объема ФОТ работников, непосредственно участвующих в</i>										

	реализации Проекта в соответствующем году)		
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 40 процентов 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 процентов от размера гранта соответствующего года)</i>						
ИТОГО по годам		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ВСЕГО:							

Подпись руководителя организации⁹³, печать (при ее наличии) **организации**
(уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа)

Подпись руководителя проекта

⁹³ 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.

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 объеме _____ 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

[illegible]

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
...									
...									

Дополнительные пояснения и расчеты к Таблице 1: _____.

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

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

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

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

Таблица 2

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

Дополнительные пояснения и расчеты к Таблице 2: _____.

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

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

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

Таблица 3

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

Дополнительные пояснения и расчеты к Таблице 3: _____.

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

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

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

Таблица 4

№ п/п	Содержание расходов	Сумма, тыс. руб.	Обоснование затрат
1			
...			
...			
Итого			

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:		0,00	

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.

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		0,00	

Дополнительные пояснения и расчеты к Таблице 6: _____.

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

Подпись руководителя проекта

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение поисковых научных исследований
в рамках технологического предложения

название технологического предложения

ПО ПРОЕКТУ:

название проекта

1. Наименование и сроки выполнения поискового исследования

1.1. Наименование: *[Название проекта]*.

1.2. Шифр: *[Шифр Проекта]*.

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

2. Основание для выполнения поискового исследования

2.1. Основанием для выполнения исследования является соглашение на предоставление гранта по Проекту *[Название проекта]* в рамках Технологического предложения *[Название Технологического предложения]* и Договор, заключаемый между квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером и организацией на выполнение научно-исследовательской работы с целью реализации, контроля и приемки поисковых научных исследований, осуществляемых в рамках проекта.

2.2. Квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером является *[название квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера]*.

2.3. Исполнителем является *[название организации]*.

2.4. Перечень возможных соисполнителей:

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

- *[...]*.

3. Цели и задачи поискового исследования⁹⁴

3.1. В ходе выполнения **поискового исследования** 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 поискового исследования:

- *Исследование...;*

- *Моделирование...;*

- *Разработка ...;*

- *Изготовление...;*

- *Испытания...;*

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

- *[...]*.

4. Технические требования к разрабатываемой технологии⁹⁵

4.1. Состав технологического процесса (далее – ТП).

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

- *[...];*

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

- *эксплуатационная документация;*

-

4.2. Требования к показателям назначения ТП.

⁹⁴Приводят общую характеристику и оценку состояния вопросов, решаемых при выполнении поискового исследования, излагают цели данного исследования, а также задачи, решение которых обеспечивает достижение поставленных целей.

⁹⁵Указывают требования, определяемые назначением научно-технической продукции, условиями его применения (хранения), с учетом номенклатуры групп основных требований, установленных в НД. Значения величин, определяющих количественные требования, параметры и характеристики научно-технической продукции, условия изготовления (испытаний, применения, хранения) приводят в виде номинальных значений с допустимыми отклонениями. При установлении требований к параметрам в виде их наибольших и (или) наименьших допустимых значений должна быть указана допустимая погрешность их измерений. Для статистических параметров устанавливают доверительную вероятность, которой соответствует данное значение параметра материала.

4.2.1. 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 выполняемого поискового исследования.

[...].

5. Требования к структуре, составу и объему выполняемых исследований⁹⁶

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

[...].

5.2. Требования к составу и объему теоретических исследований.

Должны быть выполнены следующие теоретические работы:

[...].

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

[...].

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

Должны быть выполнены следующие экспериментальные работы:

[...].

Указанные работы должны быть выполнены в следующих объемах:

[...].

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

[...].

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

5.4. Требование к метрологическому обеспечению экспериментальных исследований.

[...].

⁹⁶Устанавливают требования, предъявляемые к поисковому исследованию, направленные на решение задач проекта. В данном разделе в общем случае могут быть установлены:

а) основные направления проводимых исследований;

б) исходные данные, которые должны использоваться при выполнении поискового исследования;

в) требования к разработке, изготовлению и испытаниям макетов (моделей, экспериментальных образцов), необходимость и порядок согласования с квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером 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 поискового исследования;

и) предполагаемые результаты исследований и чем должна заканчиваться работа по проекту;

к) другие требования в зависимости от специфики выполняемого поискового исследования.

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:

[...].

5.7.⁹⁷ 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) выполняемого поискового исследования и требований отраслевых стандартов.

[...].

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

5.10.⁹⁸ 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.

⁹⁷ Разрабатывается за счет софинансирования.

⁹⁸ При необходимости их проведения на этапе поисковых исследований.

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 проекту.

[...].

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 выполняемого поискового исследования.

[...].

6. Требования к разрабатываемой документации⁹⁹

6.1. В ходе выполнения поискового исследования 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...*

- *Отчет¹⁰⁰ о патентных исследованиях по ГОСТ Р 15.011.*

- *[...].*

6.2. Требования к порядку согласования с квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером разрабатываемых документов, в том числе программ и методик испытаний макетов (моделей, экспериментальных образцов, места проведения их испытаний и др.), конструкторской¹⁰¹ и другой технической документации.

[...].

⁹⁹Указывают конкретный перечень (состав и виды) разрабатываемых документов (ОНТД), а также других технических и организационно-методических документов (методик, программ, расчетов экономической эффективности от реализации поискового исследования, положений, инструкций, наставлений, руководств и т.п.), разрабатываемых и предъявляемых к приемке на этапах проекта и по проекту 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 организацией после окончания этапов и всего проекта, в том числе количество комплектов документации, представляемых квалифицированному заказчику и (или) технологическому партнеру. 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 проектом] 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 квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером разрабатываемых в проекте документов, конструкторской и другой технической документации.

¹⁰⁰ При необходимости их проведения на этапе поисковых исследований.

¹⁰¹ Разрабатывается за счет софинансирования.

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 поискового исследования

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.

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

В случае возможного возникновения и (или) использования в ходе реализации проекта установленных Приказом ФСБ России от 4 ноября 2022 г. № 547 сведений в области военной, военно-технической деятельности Российской Федерации, которые при их получении иностранными источниками могут быть использованы против безопасности Российской Федерации, в составе заявки должно быть представлено уведомление о возникновении и (или) использовании указанных сведений, а также информация об обеспечении обязательных требований по защите контролируемой информации в рамках реализации проекта и о мерах, принимаемых в части осуществления контроля за ее распространением.

7.2. Для обеспечения коммерческой тайны в ходе выполнения работы должны соблюдаться следующие требования конфиденциальности: *[указываются требования, согласованные между квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером и организацией]*.

8. Техничко-экономические требования¹⁰²

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

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

8.3. Требования по расчету планируемого экономического эффекта от реализации результатов поискового исследования.

[...].

¹⁰²Устанавливают:

- предельное значение стоимости выполнения проекта в целом и, при необходимости, предельные значения стоимости отдельных этапов проекта;
- этап, на котором организация должна проводить, при необходимости, технико-экономическое обоснование целесообразности продолжения исследований;
- необходимость определения организацией предполагаемых затрат на реализацию результатов поискового исследования и др.

9. Этапы выполнения поискового исследования¹⁰³

Этапы выполнения поискового исследования, содержание работ, перечень документов, разрабатываемых на этапах, сроки исполнения и объемы финансирования по этапам приведены в хронологическом порядке в Плане-графике выполнения работ по Проекту.

10. Порядок выполнения и приемки поискового исследования (этапов проекта)¹⁰⁴

Порядок выполнения и приемки проекта (этапов проекта) квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 15.101 *[и указываются стандарты в зависимости от характера и целевого назначения поискового исследования]*.

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

Подпись¹⁰⁵ руководителя проекта

Подпись руководителя организации (уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа)¹⁰⁶, печать (при ее наличии) организации.

¹⁰³Указывают наименование этапов поискового исследования и их содержание работ по проекту, выполнение которых должно обеспечить достижение поставленных в проекте целей, с указанием этапов, подлежащих приемке квалифицированным заказчиком и (или) технологическим партнером, разрабатываемой научно-технической продукции и ОНТД, сроков начала и окончания выполнения этапов.

¹⁰⁴Указывают порядок выполнения и приемки проекта и его этапов, а также необходимость разработки программы приемки поискового исследования (этапов проекта) в соответствии с требованиями, установленными в Технологическом предложении. Если 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).

¹⁰⁵ Подписывается в случае представления в Фонд печатного экземпляра формы.

¹⁰⁶ Форма может быть подписана квалифицированной электронной подписью руководителя организации организации с представлением в ИАС файла, содержащего информацию об электронной подписи уполномоченного работника организации (координатора организации (при наличии соответствующей ранее представленной в Фонд доверенности) или руководителя организации). **В указанном случае представление формы в печатном виде в Фонд не требуется.**

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

**План-график выполнения работ по проекту
(по годам выполнения проекта)**

<i>Название проекта</i>					
№ п/п	Содержание выполняемых работ и мероприятий¹⁰⁷	Перечень документов, разрабатываемых на этапах¹⁰⁸	Отчетный период по этапу (начало-окончание)	Средства гранта (тыс. руб.)	Средства софинансирования квалифицированного заказчика и (или) технологического партнера (тыс. руб.)
1	2	3	4	5	6
<i>2026-203 годы</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 отчётный период этапа</i>	<i>Приводится размер финансирования этапа из средств гранта</i>	<i>Приводится размер софинансирования этапа</i>
1.2					
Итого за первый этап					
<i>202 -202 годы</i>					
№.1					
№.2					
Итого за ____ этап					
Итого					

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

Подпись¹⁰⁹ руководителя проекта

Подпись руководителя организации (уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа)¹¹⁰, **печать** (при ее наличии) **организации.**

¹⁰⁷ В соответствии с пунктом 5 «Технические требования» Лотов (Приложение № 1 конкурсной документации)

¹⁰⁸ В соответствии с пунктом 5.3, 5.5 Лотов (Приложение № 1 конкурсной документации), пунктом 6 Технического задания

¹⁰⁹ Подписывается в случае представления в Фонд печатного экземпляра формы.

¹¹⁰ Форма может быть подписана квалифицированной электронной подписью руководителя организации с представлением в ИАС файла, содержащего информацию об электронной подписи руководителя организации. **В указанном случае представление формы в печатном виде в Фонд не требуется.**

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

к конкурсной документации на проведение открытого публичного конкурса на получение грантов Российского научного фонда по мероприятию «Предоставление грантов памяти выдающегося русского ученого Евгения Павловича Велихова на проведение поисковых научных исследований под руководством ведущих ученых»

Требования

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В соответствии с Приказом Минздравсоцразвития России от 29.12.2007 № 822 выплаты при совмещении профессий (должностей) **относятся к выплатам компенсационного характера** и устанавливаются **к окладам (должностным окладам), ставкам заработной платы работников**. Выплаты компенсационного характера, размеры и условия их осуществления устанавливаются коллективными договорами, соглашениями, локальными нормативными актами. Размеры и условия осуществления выплат компенсационного характера конкретизируются в трудовых договорах работников.

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