

## Экспертное заключение № 2023-Лаб-2022-30-1-001

по результатам оценки научных и научно-технических результатов НИР,  
достигнутых в рамках реализации проектов и мероприятий ГП НТР  
в сфере медицинских наук

### I. Общие сведения о проекте

Номер проекта: Лаб-2022-30

Наименование тематики: Point-of-care диагностика на основе ДНК-наносенсорной технологии

Код-шифр тематики: FSER-2022-0009

Наименование исполнителя: федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет ИТМО"

### II. Оценка результатов проектов

Вид результата: Тест-система

Тип результата: Медицинское изделие

Вклад результата в решение приоритетных проблем медицины и здравоохранения

Приоритетная проблема медицины и здравоохранения	Клинический эффект	Возможность импортозамещения
Микробиология: разработка отечественных аналогов медицинских изделий для проведения молекулярно-генетических исследований	Снижение смертности	Имеется возможность серийного производства в России

Задачи, полностью решенные к моменту завершения НИР или данного этапа НИР в рамках достижения УГТ оцениваемого научного результата

Задачи	Выполнена
Проведен обзор технической литературы по теме	Нет
Проведен обзор маркетинговой литературы по теме	Нет
Подтверждены научные принципы нового продукта/технологии	Да
Подтверждена востребованность нового продукта/технологии	Нет

Сформулирована общая концепция нового продукта/технологии	Нет
Сформулирована ожидаемая выгода для заказчика нового продукта и (или) технологии с учетом существующих на рынке продуктов и (или) технологий	Нет
Сформулирована ожидаемая выгода для возможных потребителей нового продукта и (или) технологии с учетом существующих на рынке продуктов и (или) технологий	Нет
Сформулирована технологическая концепция нового продукта и (или) технологии	Да
Проведены патентные исследования	Нет
Выполнена проверка концепции экспериментальными методами для доказательства эффективности использования идеи	Да
Выбраны и описаны критические элементы технологии, необходимые для конечного применения	Да
Сформулировано предварительное техническое задание на макет	Нет
Сформулировано техническое предложение, предложены варианты предполагаемого практического использования нового продукта и(или) технологии	Нет
Дана сравнительная характеристика предложенных вариантов предполагаемого практического использования нового продукта и(или) технологии	Да
В лабораторных условиях изготовлен макет изделия/ серия макетных образцов	Нет
Разработана предварительная конструкторская документация с literой "Т" или "Э" (эскизный проект или технический проект) или иная документация соответствующего уровня	Нет
Подготовлена программа и методика испытаний: перечень процедур и диапазон базовых измеряемых параметров	Нет
Индивидуальные компоненты макетного образца были протестированы в лабораторных условиях	Нет
Функциональность макетного образца продемонстрирована в лабораторных условиях	Нет
Методики тестирования и результаты тестирования макетного образца одобрены	Нет

Представитель заказчика принял результаты тестирования макетного образца как достоверные и подтвердил заинтересованность в продукте	Нет
Проведены дополнительные патентные исследования	Нет
Изготовлен прототип изделия по эскизной документации	Нет
Компоненты прототипа изделия интегрированы между собой	Нет
Функциональность и работоспособность прототипа подтверждена во внешних условиях или с использованием имитаторов внешней среды	Нет
Результаты тестирования прототипа изделия в расширенном диапазоне параметров соответствуют техническому заданию и одобрены заказчиком	Нет
Есть акт приемки на соответствие прототипа техническому заданию	Нет
Определены области ограничений применения технологии, в которых ее использование нецелесообразно или запрещено (законодательные, рыночные, научно-технические, обусловленные использованием интеллектуальной собственности, экологические, иные)	Нет
Разработана рабочая конструкторская документация без литеры	Нет
Изготовлен опытный экспериментальный образец в масштабе, близком к реальному, по полупромышленной технологии	Нет
Основные компоненты опытного экспериментального образца изделия интегрированы между собой	Нет
Изготовлен испытательный стенд для проведения испытания расширенного набора функций	Нет
Программа и методика испытаний (далее - ПМИ) расширенного набора функций опытного экспериментального образца в лабораторной среде с моделированием основных внешних условий (интерфейс с внешним окружением) согласованы с заказчиком	Нет
Проведены испытания опытного экспериментального образца	Нет
Результаты испытаний опытного экспериментального образца согласуются с требованиями ПМИ	Нет
Результаты испытаний опытного экспериментального образца одобрены заказчиком	Нет
Подтверждена выполнимость всех характеристик во внешних условиях, соответствующих финальному применению продукта и(или) технологии	Нет

Создан полнофункциональный образец изделия в реальном масштабе	Нет
Основные технологические компоненты полнофункционального образца изделия интегрированы	Нет
Подготовлена ПМИ полнофункционального образца в условиях моделируемой внешней среды	Нет
Изготовлен лабораторный испытательный стенд для проведения испытаний полнофункционального образца	Нет
Испытания проведены в лабораторной среде, получены требуемые по заданию характеристики с высокой точностью и достоверностью, подтверждены рабочие характеристики в условиях, моделирующих реальные условия	Нет
Результаты испытаний полнофункционального образца согласуются с требованиями методики	Нет
Результаты испытаний полнофункционального образца одобрены заказчиком	Нет
Разработана рабочая конструкторская документация с литерой "О"	Нет
Разработана рабочая конструкторская документация с литерой "О1"	Нет
Физический опытно-промышленный образец (далее - ОПО) изготовлен по рабочей конструкторской документации (далее - РКД), утвержденной ранее, на прототипе производственной линии на производственных мощностях заказчика и (или) потребителя	Нет
Существует физический экземпляр испытательного стенда на площадке заказчика и (или) потребителя для проверки функционала продукта и (или) технологии в составе ОПО	Нет
Подготовлена программа и методика испытаний полнофункционального опытно-промышленный образца (далее - ПФО ОПО), в полной мере учитывающая требования руководящих документов заказчика и национального стандарта	Нет
Испытания ПФО ОПО на стенде подтверждают достижимость планируемых диапазонов изменения ключевых характеристик	Нет
Обосновано снятие основных технических рисков	Нет
Результаты испытаний ПФО ОПО одобрены заказчиком	Нет
Экспериментально подтверждена достижимость ключевых характеристик продукта и (или) технологии и диапазонов их изменения	Нет

Техническая спецификация системы готова и достаточна для детального проектирования конечной технологии - для разработки конструкторской документации, с литерой "О2"	Нет
--	-----

Информационные материалы, которые имеются в отчетной документации  
о результатах НИР

Материалы	Наличие
Материалы (обзор) о заболевании/механизмах возникновения заболевания в отчете о НИР	Нет
Материалы (обзор) методик диагностики/лечения/профилактики заболевания в отчете о НИР	Нет
Материалы о выборе методики диагностики (лечения или профилактики) в отчете о НИР	Нет
Презентация о заболевании/механизмах возникновения заболевания, методиках диагностики/лечения/профилактики заболевания	Нет
Отчет о патентных исследованиях	Нет
Публикация (литературный или аналитический обзор) о заболевании/механизмах возникновения заболевания, методиках диагностики/лечения/профилактики заболевания	Нет
Монография о заболевании/механизмах возникновения заболевания, методиках диагностики/лечения/профилактики заболевания	Нет
Пояснительная записка о возможности разработки медицинского изделия	Нет
Экспертное заключение о возможности разработки медицинского изделия	Нет
Материалы в отчете о НИР о разработке, апробации и оптимизации методики диагностики (лечения или профилактики)	Да
Лабораторная технология получения элементов разрабатываемого медицинского изделия в отчете о НИР	Да
Описание принципа метода или принципа действия медицинского изделия в отчете о НИР	Да
Публикация, содержащая экспериментальные данные о разработке, апробации и оптимизации методики диагностики (лечения или профилактики), лабораторную технологию получения элементов	Нет

разрабатываемого медицинского изделия, описание принципа метода и принципа действия медицинского изделия	
Монография, содержащая экспериментальные данные о разработке, апробации и оптимизации методики диагностики (лечения или профилактики), лабораторную технологию получения элементов разрабатываемого медицинского изделия, описание принципа метода и принципа действия медицинского изделия	Нет
Проект технического задания на разработку медицинского изделия	Нет
Описание основных функциональных элементов медицинского изделия, составных частей (узлов) медицинского изделия (при наличии) в отчете о НИР	Да
Лабораторная технология и регламент получения медицинского изделия	Нет
Сведения об аналитической чувствительности (порог обнаружения), аналитической специфичности, диагностической чувствительности и диагностической специфичности ( для тест-систем) в отчете о НИР	Нет
Данные по стабильности медицинского изделия (для тест-систем, наборов реагентов) в отчете о НИР или отдельным документом	Нет
Программа (план) исследований медицинского изделия	Нет
Секрет производства (ноу-хау)	Нет
Изобретение (заявка на патент, патент)	Нет
Отчет о дополнительных патентных исследованиях	Нет
Информация о проведенных лабораторных и (или) заводских испытаниях	Нет
Протоколы испытаний в испытательных лабораториях (центрах)	Нет
Протоколы испытаний в условиях, имитирующих эксплуатационные	Нет
Протоколы лабораторных испытаний на животных (если применимо)	Нет
Анализ полученных данных по итогам лабораторных испытаний	Нет
Полезная модель (заявка на патент, патент)	Нет
Программа для ЭВМ	Нет
База данных	Нет
Техническая документация	Нет
Документы, подтверждающие результаты технических испытаний медицинского изделия	Нет

Документы, подтверждающие результаты токсикологических исследований медицинского изделия, использование которого предполагает наличие контакта с организмом человека (в случае необходимости)	Нет
Документы, подтверждающие результаты клинико-лабораторных испытаний медицинского изделия, использование которого предполагает наличие контакта с организмом человека (в случае необходимости)	Нет
Документы, подтверждающие результаты испытаний медицинского изделия в целях утверждения типа средств измерений (в случае необходимости)	Нет
Заявление о государственной регистрации медицинского изделия с документами, указанным в Правилах регистрации медицинского изделия	Нет

Критические технологии, отмеченные в указе Президента Российской Федерации от 18 июня 2024 года № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий, к которым относится результат проекта

<b>Критическая технология</b>	<b>Соответствие</b>
Биомедицинские и когнитивные технологии здорового и активного долголетия	Нет
Технологии разработки лекарственных средств и платформ нового поколения (биотехнологических, высокотехнологичных и радиофармацевтических лекарственных препаратов)	Нет
Технологии персонализированного, лечебного и функционального питания для здоровьесбережения	Нет
Технологии разработки медицинских изделий нового поколения, включая биогибридные, бионические технологии и нейротехнологии	Да

Сквозные технологии, отмеченные в указе Президента Российской Федерации от 18 июня 2024 года № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий, к которым относится результат проекта

<b>Сквозная технология</b>	<b>Соответствие</b>
Технологии, основанные на методах синтетической биологии и генной инженерии	Да
Технологии создания новых материалов с заданными свойствами и эксплуатационными характеристиками	Нет

Технологии производства малотоннажной химической продукции, включая особо чистые вещества, для фармацевтики, энергетики и микроэлектроники	Нет
Биотехнологии в отраслях экономики	Нет

Соответствие достигнутого научного результата НИР ожидаемым результатам, которые указаны в проекте тематики научного исследования:

Соответствует



Вид результата: Новые знания о предмете исследования (орган, клетка, молекула, геном)

Тип результата: Иное

Вклад результата в решение приоритетных проблем медицины и здравоохранения

<b>Приоритетная проблема медицины и здравоохранения</b>	<b>Клинический эффект</b>	<b>Возможность импортозамещения</b>
Микробиология: разработка отечественных аналогов медицинских изделий для проведения молекулярно-генетических исследований	Снижение смертности	Имеется возможность серийного производства в России

Задачи, полностью решенные к моменту завершения НИР или данного этапа НИР в рамках достижения УГТ оцениваемого научного результата

<b>Задачи</b>	<b>Выполнена</b>
Проведен аналитический обзор технической, научной, медицинской и маркетинговой литературы по теме	Нет
Выявлены новые закономерности, принципы, статистические явления в сфере медицины и здравоохранения	Нет
Определена проблема медицины и здравоохранения, на решение которой направлен результат исследования/разработки	Нет
Сформулирована идея решения проблемы и общая концепция получения результата исследования/разработки	Да
Подтверждены научные принципы результата исследования/разработки	Да
Подтверждена востребованность результата исследования/разработки	Нет
Сформулирована ожидаемая выгода для заказчика результата исследования/разработки с учетом существующих на рынке продуктов и (или) технологий	Нет
Сформулирована ожидаемая выгода для возможных потребителей результата исследования/разработки с учетом существующих на рынке продуктов и (или) технологий	Нет

Информационные материалы, которые имеются в отчетной документации о результатах НИР

<b>Материалы</b>	<b>Наличие</b>
Аналитическая записка	Нет
Пояснительная записка	Нет
Презентация	Нет
Материалы в отчете о научно-исследовательской работе	Да
Справка	Нет
Экспертное заключение	Нет
Монография	Нет
Публикация	Нет

Критические технологии, отмеченные в указе Президента Российской Федерации от 18 июня 2024 года № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий, к которым относится результат проекта

<b>Критическая технология</b>	<b>Соответствие</b>
Биомедицинские и когнитивные технологии здорового и активного долголетия	Нет
Технологии разработки лекарственных средств и платформ нового поколения (биотехнологических, высокотехнологичных и радиофармацевтических лекарственных препаратов)	Нет
Технологии персонализированного, лечебного и функционального питания для здоровьесбережения	Нет
Технологии разработки медицинских изделий нового поколения, включая биогибридные, бионические технологии и нейротехнологии	Да

Сквозные технологии, отмеченные в указе Президента Российской Федерации от 18 июня 2024 года № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий, к которым относится результат проекта

<b>Сквозная технология</b>	<b>Соответствие</b>
Технологии, основанные на методах синтетической биологии и генной инженерии	Да
Технологии создания новых материалов с заданными свойствами и эксплуатационными характеристиками	Нет
Технологии производства малотоннажной химической продукции, включая особо чистые вещества, для фармацевтики, энергетики и микроэлектроники	Нет
Биотехнологии в отраслях экономики	Нет

Соответствие достигнутого научного результата НИР ожидаемым результатам, которые указаны в проекте тематики научного исследования:

Соответствует

Вид результата: Прочее

Тип результата: Иное

Вклад результата в решение приоритетных проблем медицины и здравоохранения

<b>Приоритетная проблема медицины и здравоохранения</b>	<b>Клинический эффект</b>	<b>Возможность импортозамещения</b>
Микробиология: разработка отечественных аналогов медицинских изделий для проведения молекулярно-генетических исследований	Снижение смертности	Имеется возможность серийного производства в России

Задачи, полностью решенные к моменту завершения НИР или данного этапа НИР в рамках достижения УГТ оцениваемого научного результата

<b>Задачи</b>	<b>Выполнена</b>
Проведен аналитический обзор технической, научной, медицинской и маркетинговой литературы по теме	Нет
Выявлены новые закономерности, принципы, статистические явления в сфере медицины и здравоохранения	Нет
Определена проблема медицины и здравоохранения, на решение которой направлен результат исследования/разработки	Нет
Сформулирована идея решения проблемы и общая концепция получения результата исследования/разработки	Да
Подтверждены научные принципы результата исследования/разработки	Да
Подтверждена востребованность результата исследования/разработки	Нет
Сформулирована ожидаемая выгода для заказчика результата исследования/разработки с учетом существующих на рынке продуктов и (или) технологий	Нет
Сформулирована ожидаемая выгода для возможных потребителей результата исследования/разработки с учетом существующих на рынке продуктов и (или) технологий	Нет

Информационные материалы, которые имеются в отчетной документации о результатах НИР

Материалы	Наличие
Аналитическая записка	Нет
Пояснительная записка	Нет
Презентация	Нет
Материалы в отчете о научно-исследовательской работе	Да
Справка	Нет
Экспертное заключение	Нет
Монография	Нет
Публикация	Нет

Критические технологии, отмеченные в указе Президента Российской Федерации от 18 июня 2024 года № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий, к которым относится результат проекта

Критическая технология	Соответствие
Биомедицинские и когнитивные технологии здорового и активного долголетия	Нет
Технологии разработки лекарственных средств и платформ нового поколения (биотехнологических, высокотехнологичных и радиофармацевтических лекарственных препаратов)	Нет
Технологии персонализированного, лечебного и функционального питания для здоровьесбережения	Нет
Технологии разработки медицинских изделий нового поколения, включая биогибридные, бионические технологии и нейротехнологии	Да

Сквозные технологии, отмеченные в указе Президента Российской Федерации от 18 июня 2024 года № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий, к которым относится результат проекта

Сквозная технология	Соответствие
Технологии, основанные на методах синтетической биологии и генной инженерии	Да
Технологии создания новых материалов с заданными свойствами и эксплуатационными характеристиками	Да
Технологии производства малотоннажной химической продукции, включая особо чистые вещества, для фармацевтики, энергетики и микроэлектроники	Нет
Биотехнологии в отраслях экономики	Нет

Соответствие достигнутого научного результата НИР ожидаемым результатам, которые указаны в проекте тематики научного исследования:

Соответствует

### **III. Вывод:**

Результаты НИР были отнесены к проблемам снижения смертности с помощью тест-систем ранней диагностики РОСТ (у постели больного) возбудителей внутрибольничных инфекций, хотя Исполнитель ставит вопрос шире - создание научно-технической базы (то есть инновационных технологий) для диагностики различных инфекций на основе безамплификационной детекции. В отчете приведены данные о разработке технологии безамплификационной детекции для целого ряда условно-патогенных микроорганизмов и ее работоспособность подтверждена путем сравнения со стандартными методами диагностики. Выбраны технологические решения, необходимые для разработки прототипа тест-системы. Все задачи, поставленные для решения в 2023 году, выполнены. Было подтверждено, что выбранные для разрабатываемой технологии участки генома микроорганизмов обеспечивают их детекцию в биологических средах с заданной чувствительностью и незначительной кросс-реактивностью. Исполнитель провел поиск технологических решений для будущей тест-системы и разработал протоколы "прошивки", которые не только работоспособны, но и экономически более целесообразны. Следует отметить, что в критериях стадия УГТ отсутствует критерий по технологическим решениям, обеспечивающим последующее масштабирование.

Эксперт \_\_\_\_\_ (Ж.И. Аладышева)