

## Рецензия на заявку на разработку КНТП

«Новые роботические комплексы для обеспечения безопасности человека в экстремальных ситуациях и для медицинской реабилитации пострадавших».

Заявитель: «Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет».

Оценка производилась ИБХ РАН согласно методике оценки и анализа заявок на формирование комплексных программ и проектов, согласованной Минобрнауки России.

Представленная заявка полностью соответствует действующим нормативно-правовым актам, определяющим форму заявки.

Предложенный проект направлен на достижение следующих целей:

Разработка, создание и внедрение в производство и практику опережающих технических решений в области оборудования и технологий для защиты спасателей и повышения качества жизни пострадавших и обеспечения доступности высоких технологий медицинской реабилитации с применением медицинских роботизированных реабилитационных комплексов

Цели проекта соответствует приоритетному направлению научно-технологического развития Российской Федерации «Противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и идеологическому экстремизму, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства».

Задачами комплексного проекта являются:

1. Проведение фундаментальных научных исследований в микроэлектронике, машиностроении, медицинском материаловедении, биотехнологиях и здравоохранении, направленных на создание технологической базы, обеспечивающей возможность комплектации и промышленного производства разрабатываемых прикладных научно-технических решений;

2. Проведение прикладных научных исследований, направленных на создание технологий и научно-технических решений для создания комплекса роботизированного оборудования «Соратник» и технологий, предназначенных для защиты человека в зоне ЧС.

3. Проведение прикладных научных исследований, направленных на создание технологий и научно-технических решений для создания комплекса роботизированного

оборудования «КиберМед» для проведения многоэтапной реабилитации с применением медицинских роботизированных реабилитационных комплексов.

4. Проведение прикладных работ, направленных на создание сетевых образовательных программ по подготовке кадров по специальностям «Инженер по разработке медицинских роботизированных устройств», «Инженер по эксплуатации и обслуживанию медицинских роботизированных устройств».

Комплексные задачи, на решение которых направлены комплексный проект, и входящие в их состав научно-технические задачи полностью соответствуют требованиям и критериям, утвержденным постановлением правительства РФ от 09 октября 2021 года № 1715.

В настоящее время в России наблюдается значительное число чрезвычайных ситуаций (ЧС), как техногенного, так и природного характера, а также наблюдается тенденция к росту их количества, и числа пострадавших и погибших людей, в том числе спасателей. Одним из способов минимизации потерь среди спасателей является использование беспилотной техники, автономных роботизированных устройств, а также носимых устройств, расширяющих возможности человеческого организма (экзоскелетов).

Другим направлением использования роботизированных комплексов является медицинская реабилитация. Такие устройства позволяют компенсировать нарушенные функции человеческого организма после перенесенных травм и заболеваний и/или обеспечивают восстановление нарушений.

Медицинская реабилитация позволяет уменьшить уровень и долю инвалидизации, вернуть трудоспособность значительному числу пациентов. Занимая важное место в общей системе мер по восстановлению здоровья населения России, медицинская реабилитация существенно положительно влияет на основные социальные показатели.

Предоставление возможности прохождения комплексной многоэтапной медицинской реабилитации затрудняется недостаточной оснащенностью медицинских реабилитационных центров современными роботизированными реабилитационными устройствами, повышающими эффективность и ускоряющими процессы медицинской реабилитации.

В настоящее время, значительную долю российского рынка продукции реабилитационной направленности занимают импортные товары. Большую часть таких товаров в Россию поставляют страны Европы (50%), США (20%), КНР (9%) и Япония (7%) – в целом, не менее 86% продукции реабилитационной направленности привозится из-за рубежа.

Таким образом, актуальность предложенного проекта является бесспорной, от его реализации ожидается значимый социально-экономический эффект как в виде повышения качества жизни населения Российской Федерации, так и в виде создания новых рабочих мест и увеличения налоговых отчислений.

Рыночный потенциал планируемых результатов предложенного комплексного проекта является высоким: согласно прогнозам, к 2025 году мировой объем продаж только экзоскелетных комплексов различного назначения превысит 3.3 млрд дол США. Важно отметить, что рынок этой продукции быстро развивается, что создает устойчивый спрос на новые разработки в данной области.

Заявитель активно ведет научную и инновационную деятельность. За период 2019-2021гг. в Томском государственном университете выполнялось 1426 научно-исследовательских и опытно-конструкторских/технологических работ, общий объем финансирования которых составил 5 608 578,0 тыс. руб. В том числе по заказам организаций реального сектора экономики выполнен 701 договор на общую сумму 981 076,466 тыс. руб. За 2020 год заявителем было подготовлено 5095 публикаций, из них 4778 статей. Также было подано 99 заявок на регистрацию объектов интеллектуальной собственности.

Заявитель полностью обеспечен высококвалифицированными кадрами: более 300 докторов и свыше 800 кандидатов наук, среди которых 21 член государственных академий наук и 45 лауреатов государственных премий в области науки, техники и образования

Исходя из вышесказанного, заявленные цели проекта являются реалистичными.

План реализации предложенного комплексного проекта требует конкретизации, однако необходимость проведения заявленных мероприятий не вызывает сомнений, запрошенные финансовые ресурсы обоснованы.

В качестве соисполнителей проекта планируется привлечь ведущие российские научные организации:

НИ ТГУ, ФГБУ ФНКЦ МРИК ФМБА РФ, ГНЦ – ФМБЦ им. Бурназяна ФМБА РФ, НИ ТПУ, ФГБУН ИПХЭТ СО РАН, РХТУ им. Д.И. Менделеева, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, ФГБНУ «Томский НИМЦ РАН», НИИ кардиологии Томского НИМЦ РАН.

Потенциальными заказчиками проекта являются АО «Новосибирский приборостроительный завод», АО «НПО «Уральский оптико-механический завод»), ООО «ДИ-Групп», ГК Алкор Био, ООО «Айвок».

Помимо вышеуказанных организаций, заявителю рекомендуется привлечь к выполнению проекта РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, ИВНД РАН, ПАО НПО

«Андроидная техника», ИНЭУМ им. Брука, проводящих исследования разработки в данной области.

Исходя из вышесказанного, предложенный проект рекомендуется поддержать при условии доработки с учетом данных рекомендаций.

К.б.н., научный сотрудник ИБХ РАН \_\_\_\_\_ Щеглов А.С.

К.т.н., заместитель директора ИБХ РАН по научной работе,  
Руководитель Центра научно-технологической  
инициативы ИБХ РАН \_\_\_\_\_ Исаев А.И.

Член-корр. РАН, заместитель директора  
ИБХ РАН по научной работе \_\_\_\_\_ Смирнов И.В.