

## Резюме проекта, выполняемого

в рамках ФЦП

### «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы»

по этапу № 1

Номер Соглашения Электронного бюджета: 075-02-2018-1920, Внутренний номер соглашения 05.604.21.0208

Тема: «Разработка технологии медицинской и социально-бытовой реабилитации на основе реализации виртуальной реальности с функциями тактильной обратной связи»

Приоритетное направление: Информационно-телекоммуникационные системы (ИТ)

Критическая технология: Технологии снижения потерь от социально значимых заболеваний

Период выполнения: 20.12.2018 - 31.12.2020

Плановое финансирование проекта: 90.00 млн. руб.

Бюджетные средства 54.00 млн. руб.,

Внебюджетные средства 36.00 млн. руб.

Получатель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Самарский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации

Индустриальный партнер: Акционерное общество "Инженерно-маркетинговый центр Концерна "Вега"

Ключевые слова: МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ, СОЦИАЛЬНО-БЫТОВАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ, ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ, АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС, ТАКТИЛЬНАЯ СВЯЗЬ, ПАТТЕРН ДВИЖЕНИЙ, ПАТОЛОГИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ, ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ, КОНТРОЛЬ МОТИВАЦИИ, ИНСУЛЬТ, КОМПЛЕКСНЫЕ МЕТОДИКИ РЕАБИЛИТАЦИИ.

#### 1. Цель проекта

Создание научно-технологической основы для уменьшения сроков и повышения эффективности реабилитации лиц, перенесших инсульт, черепно-мозговые травмы и различные инфекции мозга, в том числе разработка аппаратно-программного комплекса для медицинской и социально-бытовой реабилитации на основе виртуальной реальности с использованием тактильной обратной связи.

#### 2. Основные результаты проекта

В результате прикладных научно-исследовательских работ по первому этапу проекта по теме «Разработка технологии медицинской и социально-бытовой реабилитации на основе реализации виртуальной реальности с функциями тактильной обратной связи» были достигнуты следующие результаты:

- Был проведен аналитический обзор современной научно-технической и методической литературы по научно-технической проблеме, рассматриваемой в рамках ПНИЭР, а также обзор научных информационных источников, позволивший сформировать объективное представление о развитии технологий в предметной области;
- Была проведена сравнительная характеристика вариантов предположительных решений для исследуемой проблемы с учетом накопленного научным сообществом опыта по аналогичной тематике и прогнозов;
- Были разработаны нейрофизиологические подходы к формированию процесса реабилитации с учетом результатов научных исследований по аналогичной тематике;
- Была разработана концепция реализации нейрообратной связи при взаимодействии с реальными объектами в виртуальной среде

#### 3. Охраноспособные результаты интеллектуальной деятельности (РИД), полученные в рамках прикладного научного исследования и экспериментальной разработки

На данном этапе отсутствуют.

#### **4. Назначение и область применения результатов проекта**

Разрабатываемый аппаратно-программный комплекс позволит получать достаточную точность и достоверность измерений при любых углах сгибания на всех задействованных в упражнениях суставах, оценивать правильность выполнения упражнений, формировать рекомендации по корректировке движений, отслеживать уровень вовлеченности пациента, степень усталости, контролировать физиологические параметры для получения максимальной пользы и объективной оценки прогресса реабилитационного процесса. Благодаря широким возможностям конфигурирования разрабатываемый в рамках проекта аппаратно-программный комплекс для медицинской и социально-бытовой реабилитации на основе виртуальной реальности с использованием тактильной обратной связи будет охватывать несколько сегментов рынка: Неврологические отделения государственных клиник; Государственные реабилитационные центры; Частные многопрофильные стационары; Частные реабилитационные центры; Физические лица.

#### **5. Эффекты от внедрения результатов проекта**

Разрабатываемые в ходе проекта решения и методики реабилитационных мероприятий отвечают общему тренду развития медицинской сферы с ориентацией на конкретного человека, учет его персональных данных, а уровень технологических решений общему тренду развития рынка информационных технологий и систем:

- предполагается, что процесс реабилитации будет проводиться в формате максимальной адаптации к типовой для пациента среде, что позволит повысить мотивацию пациента. В качестве моделируемых условий будут выбраны сцены не только для восстановления базовых движений верхней и нижней конечностей, но и формирования сложных бытовых и утраченных профессиональных движений, при взаимодействии с объектами виртуальной реальности;
- технология асинхронного перемещения реальной и виртуальной конечности позволит запустить имеющиеся, либо сформировать новые паттерны движений. Смещение восприятия в сторону виртуальной реальности позволит нам ускорить процесс формирования новых паттернов, в том числе и за счет формирования тактильной связи.

Реализация проекта будет способствовать повышению эффективности реабилитации лиц, перенесших инсульт, черепно-мозговые травмы и различные инфекции мозга, снижению стоимости реабилитации, скорейшему возвращению указанных и ухаживающих за ними лиц в экономику страны (при количестве случаев инсультов и травм ЦНС в России в 450 000 ежегодно и не менее одном ухаживающим при каждом из указанных больным речь идёт о существенном ускорении возвращения в экономику не менее 300 тысяч человек.

#### **6. Формы и объемы коммерциализации результатов проекта**

В связи с наличием положительной тенденции в возникновении проектов, связанных с использованием виртуальной реальности в различных сферах жизни, коммерциализация результатов настоящего проекта имеет широкие перспективы. Наиболее предпочтительной формой коммерциализации разработки является реализация конечного продукта на рынки B2B (business-to-business), где поставки осуществляются в частные медицинские учреждения, B2C (business-to-consumer), где поставки осуществляются частным лицам для личного пользования в домашних условиях, и B2G (business-to-government), где закупки производятся за счет средств бюджетов различных уровней для внедрения инновационной продукции в медицинские учреждения.

#### **7. Наличие соисполнителей**

На данном этапе не привлекались.

федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Самарский государственный  
медицинский университет" Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

\_\_\_\_\_  
ректор

(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
Котельников Г.П.

(фамилия, имя, отчество)

**Руководитель работ по проекту**

\_\_\_\_\_  
заведующий кафедрой

(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
Колсанов А.В.

(фамилия, имя, отчество)

**М.П.**