

«Цифровой реабилитолог»

Мобильное приложение
для диагностики, лечения и реабилитации
заболеваний опорно – двигательного аппарата
методами физической реабилитации
с применением технологии машинного зрения

Проект на этапе MVP



Факт

- Каждый пятый житель планеты Земля имеет проблемы с опорно-двигательным аппаратом *
- Физическая реабилитация признана наиболее эффективным методом лечения заболеваний костно – мышечной системы

Проблема

- Дефицит кабинетов ЛФК и центров физической реабилитации по ОМС. Доступ к их услугам сильно ограничен, а в некоторых регионах РФ и вовсе отсутствует **
- Инструктор ЛФК качество выполнения упражнений оценивает «на глазок»

Решение

Обеспечить эффективными цифровыми средствами реабилитации пациентов во всех регионах Российской Федерации



* По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ)

** По данным Агентства стратегических инициатив (АСИ)

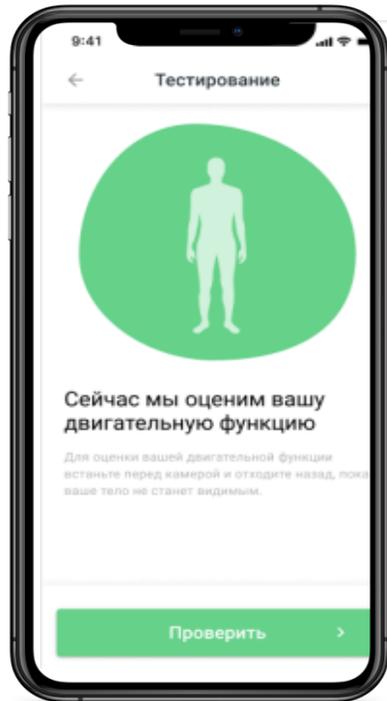
ЛЕЧЕНИЕ МЕТОДОМ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

НАРУШЕНИЯ ОСАНКИ: СКОЛИОЗ • КИФОЗ • ВЯЛАЯ ОСАНКА • МЫШЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ



ПРАВИЛЬНАЯ ОСАНКА - КЛЮЧ К ЗДОРОВЬЮ

«Цифровой реабилитолог» создает условия, при которых пользователь вынужден выполнять упражнения на максимуме своих возможностей, что является основным условием эффективной реабилитации



Математическая модель, алгоритмы и машинное зрение в «Цифровом реабилитологе»:

- анализируют состояние опорно-двигательного аппарата пользователя
- подбирают оптимальные программы физической реабилитации
- оценивают качество и безопасность выполнения упражнений
- автоматически корректируют программу в зависимости от прогресса реабилитации

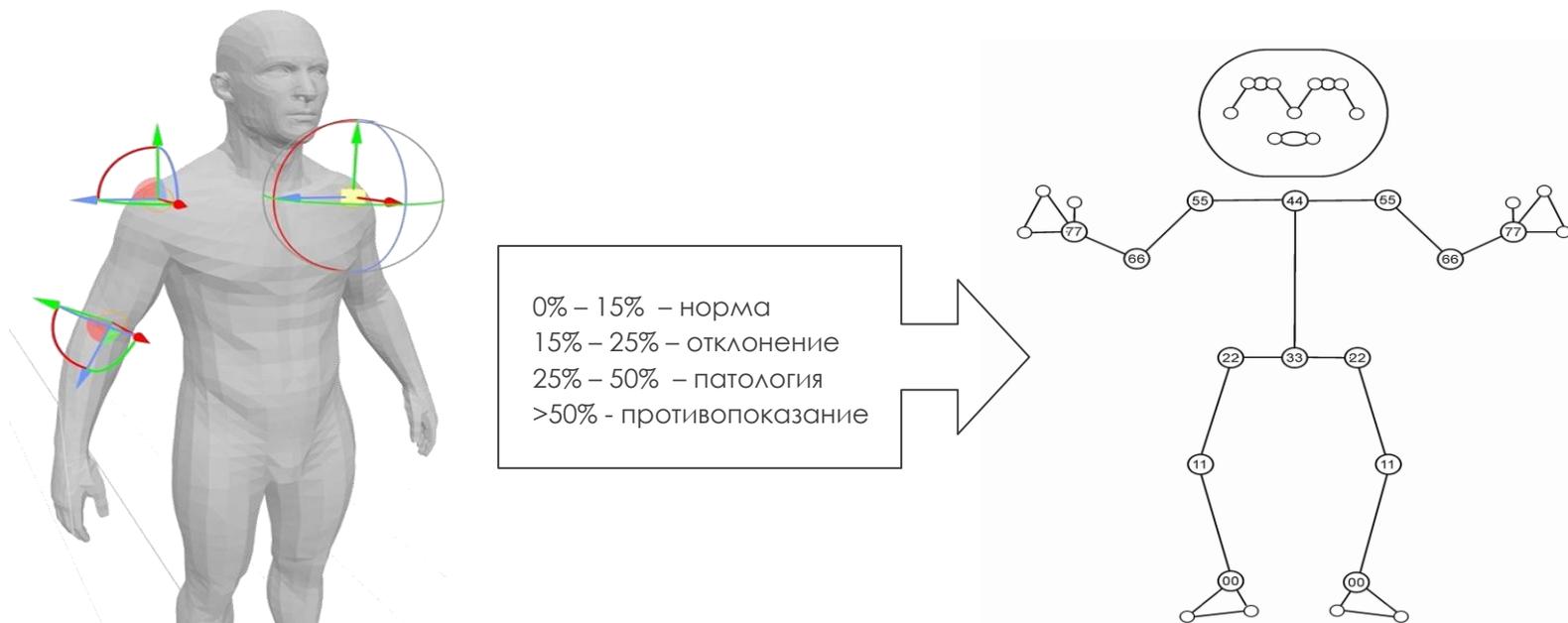
ЛЕЧЕНИЕ МЕТОДОМ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

РЕАБИЛИТАЦИЯ ПОСЛЕ ТРАВМ, ОПЕРАЦИЙ НА ПОЗВОНОЧНИКЕ И СУСТАВАХ



СДЕЛАЙ ШАГ К ЖИЗНИ

Цифровая функциональная модель опорно – двигательного аппарата - новый метод скрининг диагностики, позволяющий быстро, дешево и безопасно определить функциональные нарушения опорно – двигательного аппарата



- заполняется электронный анамнез для выявления противопоказаний и ограничений
- измеряется угол раскрытия сустава во всех доступных степенях свободы путем нейросетевого анализа при выполнении комплекса диагностических упражнений (определяется персональная норма пользователя)
- оцифровка каждого сустава, сравнение с эталонными значениями, анализ отклонений и определение проблемных зон ОДА пользователя

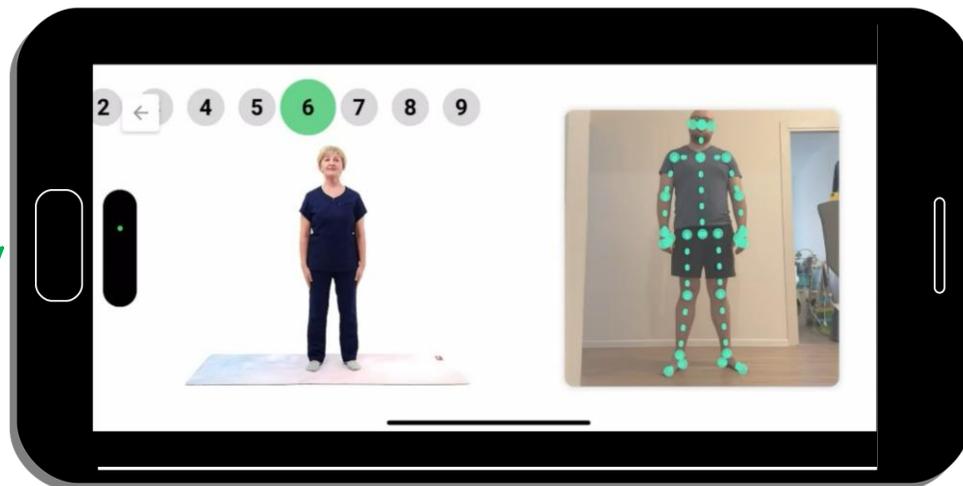
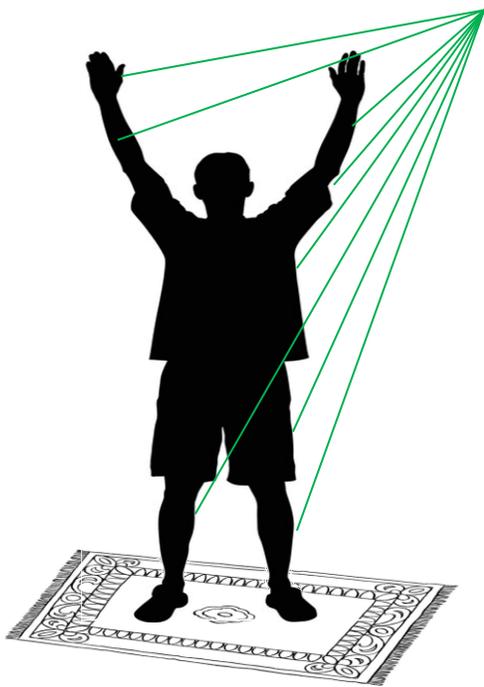
ЛЕЧЕНИЕ МЕТОДОМ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ:
ГИПЕРТОНИЯ • ИНФАРКТ • ИНСУЛЬТ



ЗАДАЙ РИТМ СВОЕМУ СЕРДЦУ!

Улучшить можно только то, что можно измерить



- автоматически формируются реабилитационные комплексы на проблемные зоны ОДА пользователя
- осуществляется нейросетевой контроль качества выполнения каждого упражнения в моменте (упражнение выполненное с углом раскрытия сустава меньше персональной нормы не пропускается)
- отслеживается динамика и автоматически корректируется программа в зависимости от прогресса в реабилитации

ЛЕЧЕНИЕ МЕТОДОМ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА:
ОСТЕОХОНДРОЗ • МЕЖПОЗВОНКОВАЯ ГРЫЖА



ОТ БОЛИ - К СЧАСТЬЮ • БЕЗ БОЛИ!

Технология защищена 22 патентами, 2 из которых зарубежные:

- Уникальная математическая модель анализа углов раскрытия суставов во всех степенях свободы с применением машинного зрения;
- Собственные алгоритмы оценки выполнения движений человека посредством машинного зрения;
- Цифровая функциональная модель опорно – двигательного аппарата человека - новый метод скрининг диагностики (быстро, дешево, безопасно);
- 17 диагностических, лечебных и реабилитационных методик с применением машинного зрения.

Текущая стадия проекта:

- Завершены НИОКР, готов MVP в форме мобильного приложения для iOS
- 5 зон - шейный и поясничные отделы позвоночника, коленные, тазобедренные и плечевые суставы готовы для апробации
- Отсняты 180+ видео упражнений (диагностические, лечебные, реабилитационные)
- Привлекаем площадки для пилотирования

ЛЕЧЕНИЕ МЕТОДОМ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

ЗАБОЛЕВАНИЯ СУСТАВОВ:
АРТРИТ • АРТРОЗ • КОКСАРТРОЗ • ГОНАРТРОЗ



ВОССТАНОВЛЕНИЕ ФУНКЦИИ – СВОБОДА ДВИЖЕНИЯ

Конечным потребителем являются физические лица, которым необходима профилактика, лечение или реабилитация заболеваний костно – мышечной и сердечно – сосудистой систем

Физические лица
(B2C)

Юридические лица
(B2B2C):

Государственные
пользователи *
(B2G2C)

ЛФК

- остеохондроз, грыжа МПД
- артрит, артроз
- сколиоз, нарушение осанки
- профилактика сердечно – сосудистых заболеваний

Реабилитация

- эндопротезирование суставов
- травмы
- операции
- ранения
- инфаркт
- инсульт

Страховые организации

- расширение географии предоставляемых услуг
- снижение ставок/тарифов на услуги ЛФК и реабилитации

Корпорации

- снижение кол-ва больничных листов по заболеваниям ОДА
- как элемент соц. пакета вместо абонеента в фитнес клуб
- повышение коэффициента КСО (корпоративной социальной ответственности)

Департамент социальной защиты населения

- программы «активного долголетия» для старшей возрастной категории
- реабилитация людей с ОВЗ

Департамент здравоохранения

- повышение эффективности процесса реабилитации
- снижение нагрузки на кабинеты ЛФК

ЛЕЧЕНИЕ МЕТОДОМ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

РЕАБИЛИТАЦИЯ ПОСЛЕ ТРАВМ, ОПЕРАЦИЙ
НА ПОЗВОНОЧНИКЕ И СУСТАВАХ



СДЕЛАЙ ШАГ К ЖИЗНИ

* после получения Регистрационного Удостоверения на медицинское изделие

Разработанный способ оценки правильности выполнения определенных движений человека может быть применим в различных областях человеческой деятельности, таких как медицина, спорт, производство, сфера услуг и др.

Генеральный директор:
Морозов Игорь Владимирович
+7-926-515-76-72 www.zelkinezis.ru

Научно-практический журнал
«Лечебная физкультура и спортивная медицина» № 2 (172) 2024 (стр.61)



ЛЕЧЕНИЕ МЕТОДОМ
ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

• ЛФК •



ДЛЯ КАЖДОГО – В ЛЮБОМ ВОЗРАСТЕ

Защита интеллектуальной собственности

№ патента	Дата	Наименование патента/свидетельства
RU2819503 EA-48342 PCT/RU2024/ 050139	21.05.2024 21.11.2024 заявка	Способ оценки выполнения движений человека посредством машинного зрения
RU2786306	19.12.2022	Способ анализа угловых перемещений опорных точек скелетной модели опорно-двигательного аппарата человека
RU139319	20.11.2023	Рисунок цифровой функциональной модели человека для графического интерфейса <i>(Промышленный образец)</i>
RU2024682041	17.09.2024	Программный комплекс «Цифровой реабилитолог» <i>(Программа для ЭВМ)</i>
RU2780164	20.09.2022	Способ диагностики нарушений в опорно-двигательном аппарате
RU2825057	19.08.2024	Способ диагностики функциональных нарушений шейно-воротниковой зоны
RU2825058	19.08.2024	Способ диагностики функциональных нарушений пояснично-крестцового отдела позвоночника
RU2824252	06.08.2024	Способ диагностики функциональных нарушений плечевого сустава
RU2826853	30.07.2024	Способ диагностики функциональных нарушений тазобедренного сустава
RU2808360	28.11.2023	Способ диагностики функциональных нарушений коленного сустава
RU2797176 EA-46048 WO/2024/ 117931	31.05.2023 02.02.2024 06.06.2024	Способ кинезитерапевтического лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата
RU2825512	26.08.2024	Способ лечения функциональных нарушений при заболеваниях шейного отдела позвоночника
RU2825511	26.08.2024	Способ лечения функциональных нарушений при заболеваниях поясничного отдела позвоночника
RU2816045	26.03.2024	Способ лечения функциональных нарушений плечевого сустава
RU2825510	26.08.2024	Способ лечения функциональных нарушений при заболеваниях тазобедренного сустава
RU2825508	26.08.2024	Способ лечения функциональных нарушений при заболеваниях коленного сустава
RU2825507	26.08.2024	Способ реабилитации после операции на шейном отделе позвоночника
RU2825514	26.08.2024	Способ реабилитации после операции на поясничном отделе позвоночника
RU2825513	26.08.2024	Способ реабилитации после операции по протезированию плечевого сустава
RU2816046	26.03.2024	Способ реабилитации после операции на тазобедренный сустав
RU2825515	26.08.2024	Способ реабилитации после операции по протезированию коленного сустава
RU2833120	14.01.2025	Способ реабилитации опорно-двигательного аппарата при сердечно - сосудистом заболевании
RU2833121	14.01.2025	Способ профилактики сердечно – сосудистого заболевания методом физической реабилитации