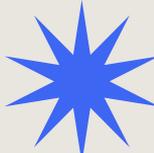


.....

+ Holter **TECH** 

+

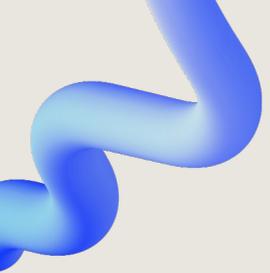
Re.Flex



+

Роботизированный экзоскелет для коленных суставов

.....



Проблемы

- Использование костылей на поздних этапах реабилитации
- Нет возможности использовать руки на ходу



**От 1 до 3
месяцев**

+

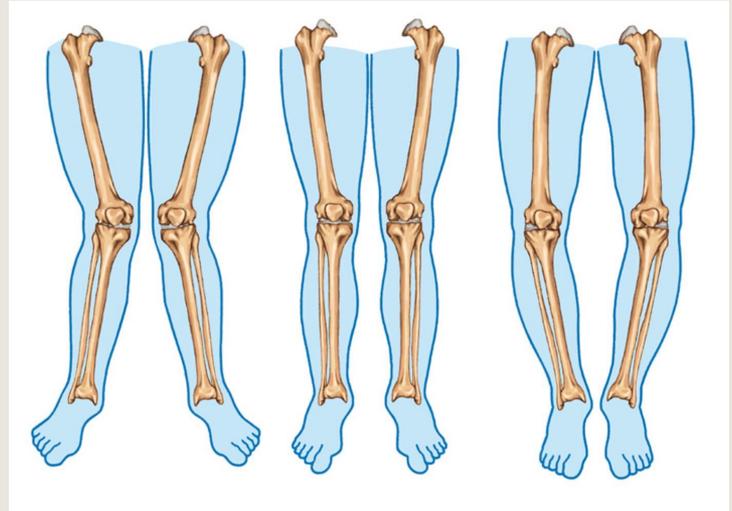
....

Проблемы

Из-за несогласованных действий множества врачей при реабилитации у пациента возникает саблевидная голень.

Основные проблемы при реабилитации

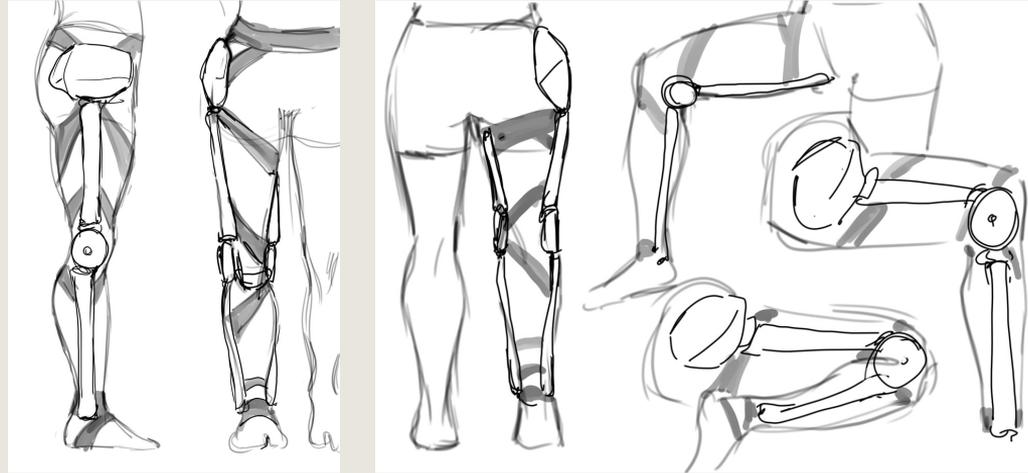
- Нет контроля за асимметрией тела
- Нет контроля за осевыми нагрузками
- Нет контроля за разновеликостью ног



Отклонение Норма Отклонение

....

Экзоскелет Re.Flex



Увеличивает мобильность
Следит за осевыми нагрузками
Контролирует асимметрию тела
Вытягивает ногу (устраняет
разновеликость ног)

....

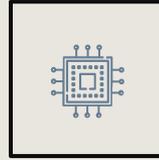


Технологии



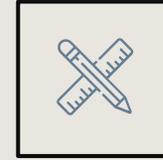
Электроприводы

Компактные, мощные и энергоэффективные моторы обеспечат плавность движения и подстроятся под динамику суставов.



Адаптивные сенсоры

Сенсорная система позволит экзоскелету «чувствовать» движения пользователя

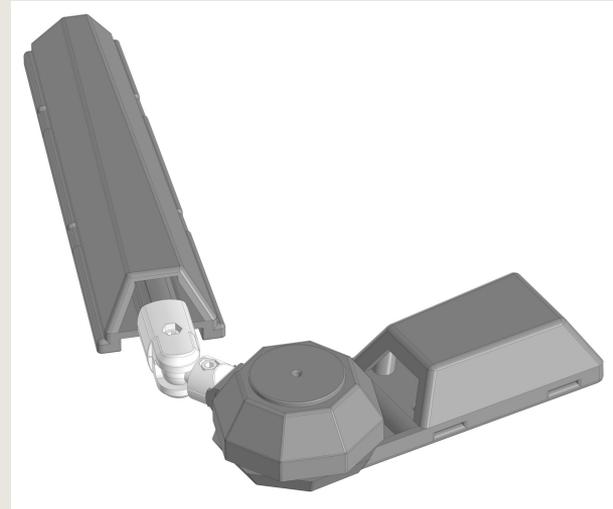
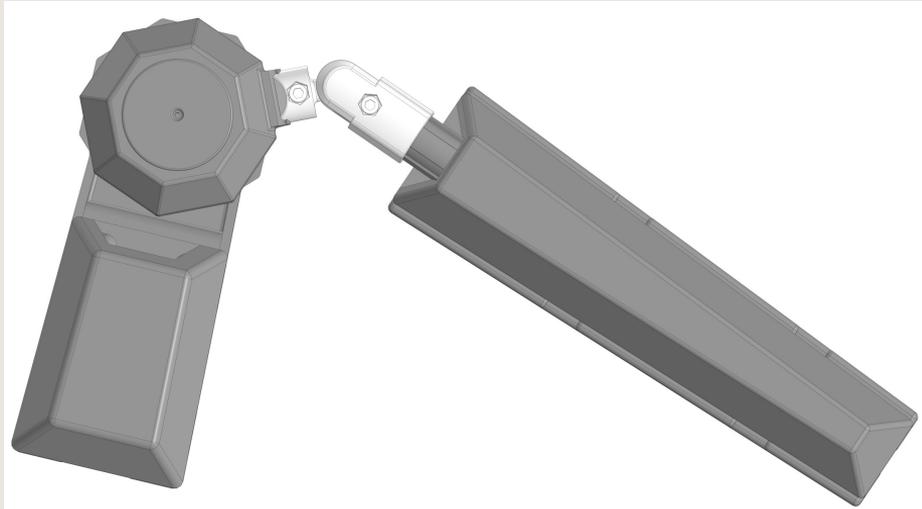


Материалы

Углепластик и алюминиевые сплавы
Вес сравним с ноутбуком среднего размера

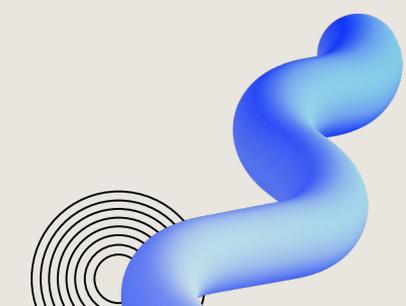


3D модель Экзоскелета



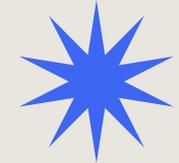
+

....



Конкуренты

	Наш проект	ExoAtlet	АРТРОМОТ	Костыли
Стоимость (рубли)	500 тыс.	4 млн	500 тыс.	500
Область применения	Травмы колен	Травмы нервной системы	Травмы колен	Травмы одной нижней конечности
Реабилитация во время ходьбы	Есть	нет	нет	нет
Свобода рук при ходьбе	Полная	нет	есть	нет



В2В-продажи

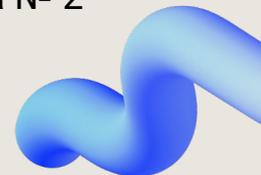
Основные клиенты:

- Государственные учреждения;
- Медицинские центры;
- Военные госпитали.

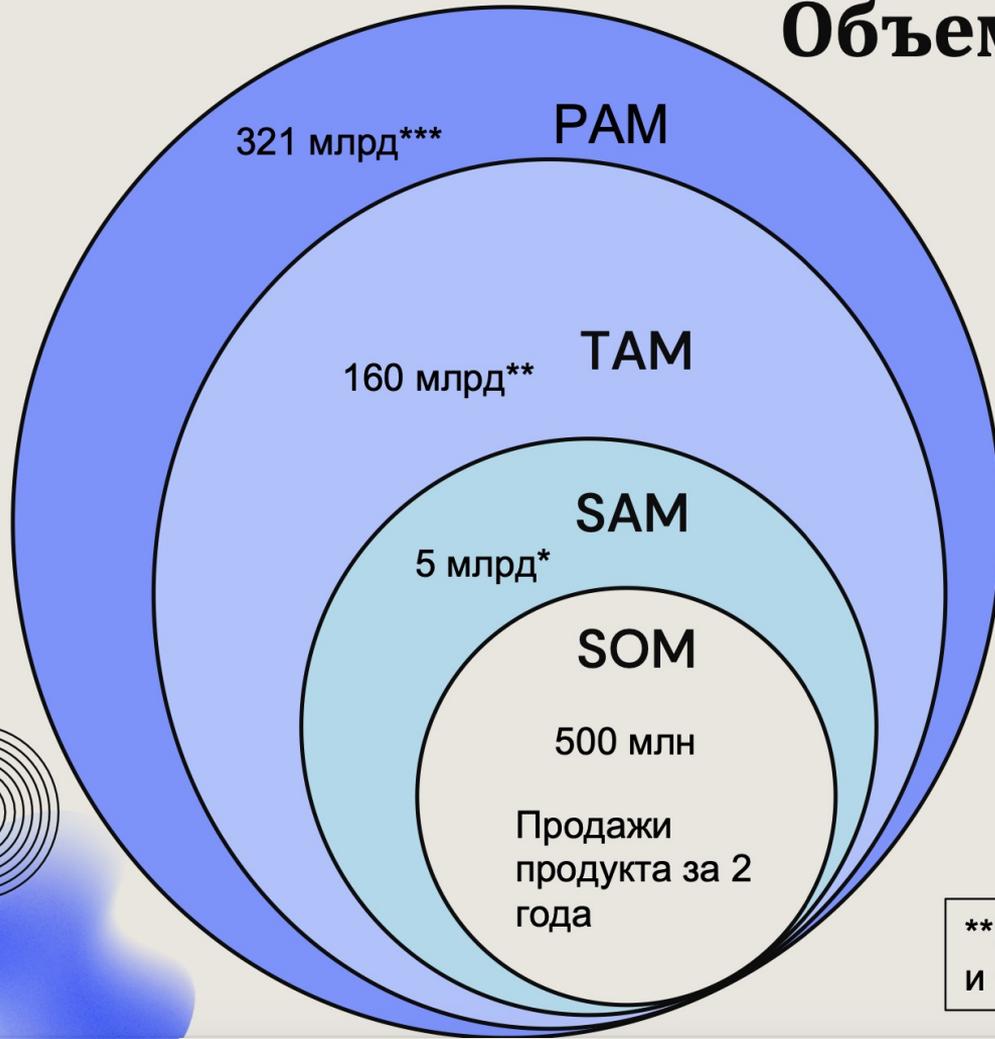
В дальнейшем планируется выход на промышленный сектор с адаптированными решениями.



Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, Университетская клиническая больница № 2



Объем рынка



~1МЛН людей
ежегодно проходят
реабилитацию в России

***100** клиник используют
механотерапию в СНГ

**По данным Росстата
и ФТС РФ.

***С ростом 15% в год,
начиная со 160 млрд

Юнит-экономика

1. **Цена** одного экзоскелета: **500 000** рублей.
2. **Себестоимость** производства: около **200 000** рублей
3. **Маржа** с одной единицы: **300 000** рублей (60%).
4. **Сервисное** обслуживание в течении года: **50 000** рублей

+

⋮

Дорожная карта

- CustDev
- Сбор данных для MVP
- Акселерация в AI
- Прототип обратной связи

- Клинические испытания
- Пилотирование продукта
- Первые продажи

20.09.24-01.01.25

01.01.25-01.05.25

01.05.25-01.05.26

01.05.26-01.11.26

- Разработка MVP
- Тестирование MVP с фокус группой, проверка гипотез
- Разработка пилота

- Масштабирование на рынок
- Запуск производства
- Продажа 400 изделий за первый год

8 000 000 рублей на разработку MVP

Материалы для прототипов — 500 000 руб.

- Закупка легких материалов (алюминий, композиты) для создания нескольких версий прототипов.

Сенсоры и электроприводы — 1 500 000 руб.

- Закупка датчиков и электроприводов для контроля подвижности суставов и точной настройки.

Разработка ПО — 500 000 руб.

- Создание программного обеспечения для управления экзоскелетом с возможностью настройки под разные травмы.

Тестирование и доработка — 1 000 000 руб.

- Многократное тестирование нескольких версий экзоскелета для выявления лучшего решения.

Клинические испытания — 4 000 000 руб.

- Сотрудничество с реабилитационными центрами и проведение тестов.

Юридическая поддержка и маркетинг — 500 000 руб.

- Патентование, юридические услуги и первичные маркетинговые мероприятия.

Наша команда

Студенты НИЯУ МИФИ



Москалюк Антон

Руководитель проекта

10 лет опыта в робототехнике
2 года опыта разработки
технических проектов в рамках
проектной практики НИЯУ МИФИ



Поздеев Александр

Технический специалист

2 года опыта разработки в системах
CAD и программирования на языках
Python, C, C++
Сотрудник лаборатории ионной физики
и масс спектрометрии НИЯУ МИФИ

