

# **ЭльНейро.** Технология встраиваемых систем поддержки принятия врачебных решений для электроимпедансной визуализации.

Спикер: Королюк Евгений Сергеевич

27.07.2023

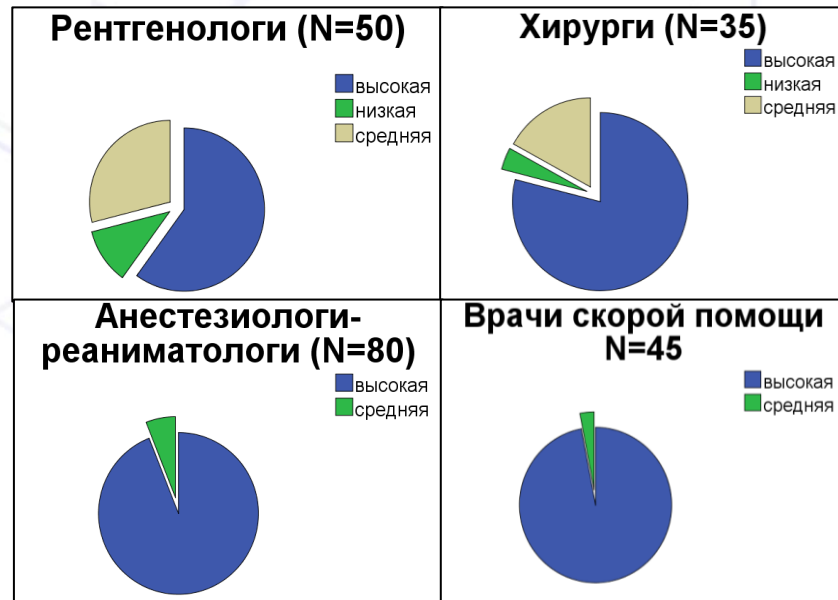
Томская область, г. Томск

## Общие сведения . Проблема

Где нужна медицинская визуализация, когда ее так не хватает?

- В экстренной ситуации – у постели больного;
- В палате интенсивной терапии;
- В полевых условиях;
- Динамическое наблюдение за состоянием пациента.

Требуется максимально компактное томографическое устройство, работающее без персонального компьютера и линий связи



Результаты опроса потребителей согласно методологии CustDev, «Выявление необходимости разработки продукта». Период опроса: 12.2012 – 05.2023

## ► Общие сведения . Проблема

Основные методы:

- МРТ
- КТ
- УЗТ

Недостатки :

- **Большие габариты**
- Сложность
- Облучение
- Нет длительной визуализация.



Традиционный МРТ томограф.  
Размеры ~ 2 комнаты. Вес ~8000 кг.  
+ серверы для расчета и визуализации

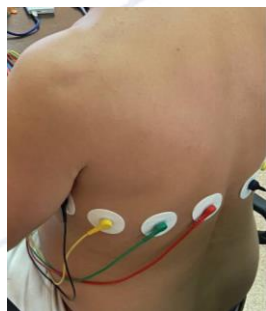
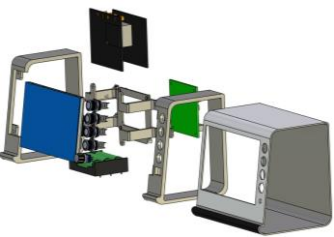


ЭИТ томограф (прототип).  
Размеры ~ 200\*150\*200 мм. Вес < 2 кг.

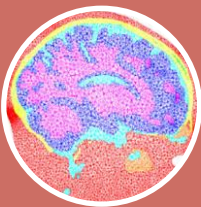
# ► Решение

Компактный томограф для задач медицинской визуализации и динамического наблюдения в палатах интенсивной терапии (в том числе неонатология)

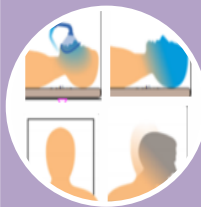
**Аппаратная часть регистрирует RC-биофизические свойства тканей**



**Гибридный искусственный интеллект для реконструкции и поддержки принятия решений**



Динамические модели



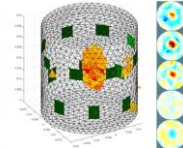
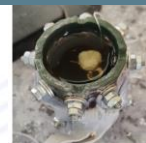
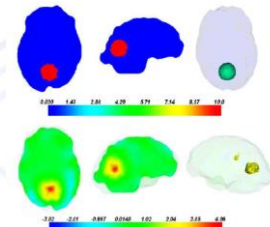
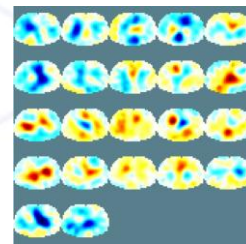
Экспертная система



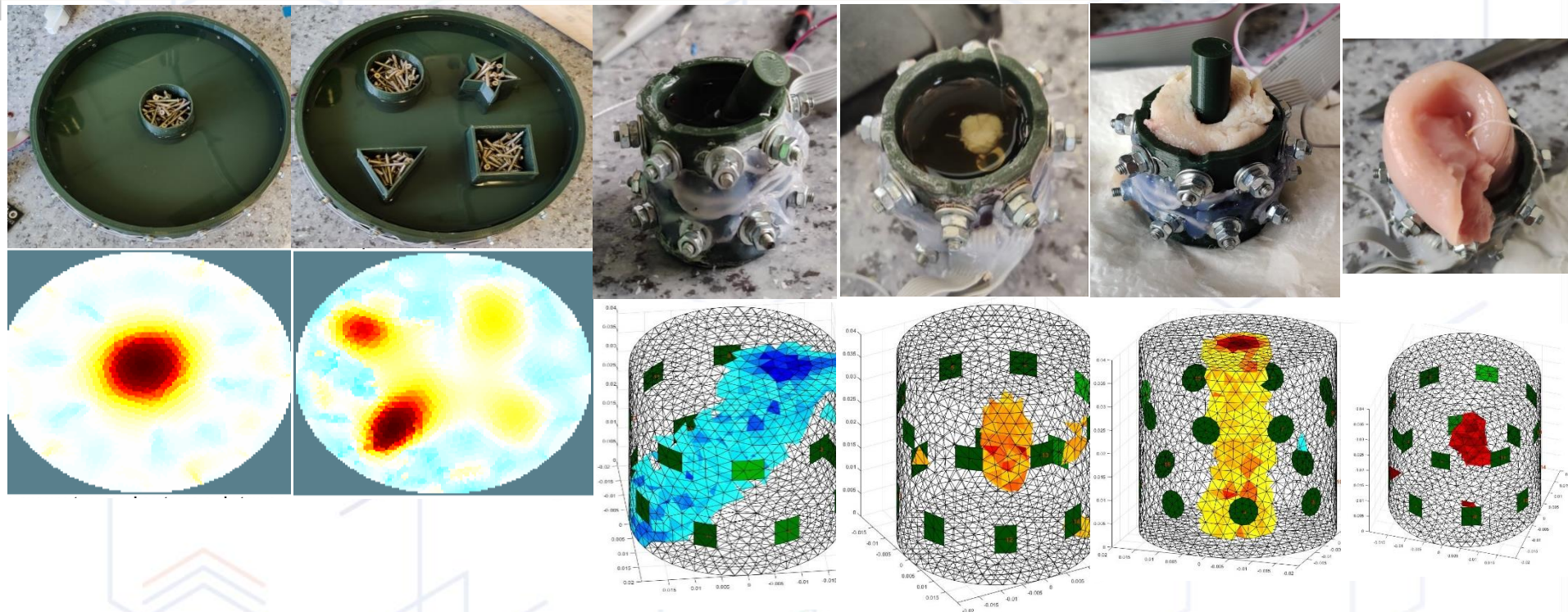
Нейросетевые технологии



**Вычислитель «на борту» - встраиваемый нейропроцессор**



# ▶ Примеры визуализации



2D и 3D визуализация с помощью разработанного подхода

## ► Общие сведения

### Объем рынка (2021):т

- TAM ~ \$411 млрд. \$
  - SAM ~ \$38 млрд. \$
  - SOM (2% от SAM) ~ \$0,76 млрд. \$
- Рост рынка ~9% в год

### Планируемый охват целевого рынка:

**Этап 1** (2-4 года): отечественный рынок

**Этап 2** (3-5 лет): рынок стран СНГ

**Этап 3** (5-7 лет): мировой рынок

### Контрольные точки:

- До 2027 года — выход на рынок
- До 2030 года — выход на самоокупаемость

### Наши результаты:

- 1 патент, 8 ПО для ЭВМ, 4 «Ноу-хау»
- >20 научных работ
- 1 лицензионный договор с СибГМУ до 2037г с автоматическим продлением.
- Разработан MVP
- Есть потенциальный покупатель технологии

### Потребители:

**B2B:** частные медицинские и ветеринарные клиники, косметологические салоны, производители медицинского оборудования

**B2C:** продажа медицинской услуги с использованием низких температур

**B2G:** (в перспективе) государственные клиники

# ▶ Команда (основные представители)



## Евгений Королюк

- Руководитель проекта.
- Программирование встраиваемых медицинских систем
- Участие в развитии технологии - более 5 лет
- Разработчик медицинской аппаратуры



## Иван Толмачев

- Data Scientist. Программист.
- Экспериментальные исследования.
- Регистрация разработанного изделия



## Максим Плешков

- Физическое моделирование
- Машинное обучение, нейросети
- Разработка ПО для построения томографических изображений



## Константин Бразовский

- Доктор технических наук, научный руководитель проекта;
- Data Scientist.
- Опыт работы с системами по электроимпедансной томографии более 15 лет
- Профессор Томского политехнического университета



## Артур Конев

- Программист медицинского ПО (20 лет опыта)
- Аспирант томского политехнического университета



## Дарья Шелушко

- Маркетолог, руководитель отдела продаж
- Руководила центром НИОКР в Сибирском государственном - 5 лет. В настоящее время «прокачивает» стартапы в области медицины

# ▶ Запрос к акселератору





# **ЭльНейро.** Технология встраиваемых систем поддержки принятия врачебных решений для электроимпедансной визуализации.

Спикер: Королюк Евгений Сергеевич

27.07.2023

Томская область, г. Томск