



СИБИРСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

# Архипелаг 2022: #НастоящееБудущее

## Технологии, которые работают



20.35  
УНИВЕРСИТЕТ

ПЛАТФОРМА НТИ



ФОНД НТИ

Фонд НТИ  
"Национальная платформа"

# ЭльВиро

Система поддержки принятия врачебных решений на основе электроимпедансной томографии



☎ 8 913 106 83 33

Руководитель проекта: Королук Евгений

✉ esk13@tpu.ru

23.06.2022

URL: <https://pt.2035.university/project/elviro-sistema-podderzki-prinatia-vracebnyh-resenij-na-osnove-elektroimpedansnoj-tomografii>



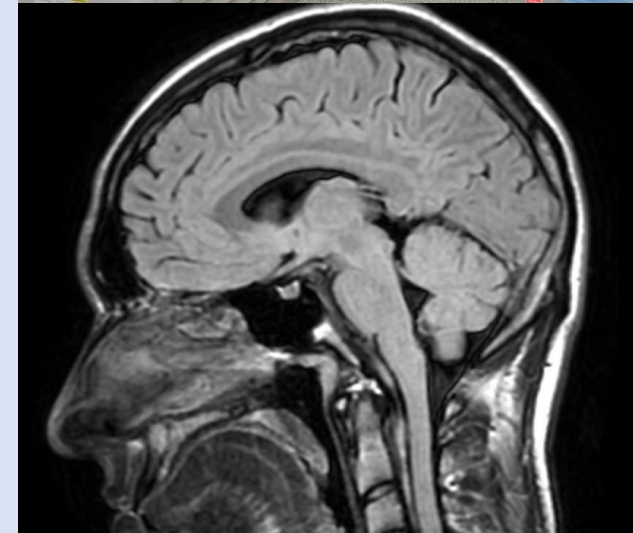


# Медицинские системы визуализации. Постановка проблемы

- **Медицинская визуализация** – метод и процесс визуализации внутренней части тела человека

## Основные недостатки

- Невозможность длительной визуализации (несколько часов, дней, недель)
- Отсутствие дешевого и быстрого метода
- Сложность визуализации в динамике
- Высокая стоимость





## Предлагаемая технология

Электрическая импедансная томография (ЭИТ)

**Принцип работы.** Через исследуемый объект пропускается слабый электрический ток безопасного уровня. Зная распределение тока строится томографическое изображение.

**Преимущество.** Решает основные недостатки основных систем визуализации + позволяет проводить визуализацию там, где не работают другие методы (криомедицина, маммография, визуализация легких и др).

**Предлагаемый продукт.** СППВР для ЭИТ.

1. ПО для визуализации томографических изображений от ЭИТ томографа
2. СППВР для предоставления врачу клинически рекомендаций («Второе мнение»)



# Аналоги

## Основные характеристики продукта и преимущества перед аналогами\* (системы медицинской визуализации)

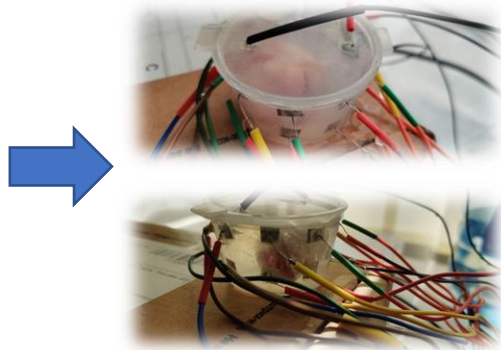
Параметр	ЭИТ	МРТ	КТ	УЗ
<i>Разрешающая способность</i>	<b>Средняя (2-3 мм)</b>	Очень высокая	Высокая	Средняя
<i>Возможность длительной визуализации</i>	+	-	-	-
<i>Возможность работы со медицинской аппаратурой сторонних производителей</i>	+	-	-	±
<i>Стоимость аппарата, млн. ₺</i>	<b>От 0.3</b>	От 40	От 15	От 3
<i>Стоимость проведения процедуры, ₺</i>	<b>От 300 (сопоставима с ЭКГ)</b>	От 4000	От 3000	От 2000
<i>Доступность метода</i>	<b>Доступность на уровне ЭКГ аппаратов, во большинстве медицинских учреждениях</b>	В крупных специализированных медицинских центрах, крупных частных клиниках		

\* В виду отсутствия на рынке СППВР, для визуализации ЭИТ изображений и ПО для выдачи клинических заключений, сравнение основных характеристик проводилось с традиционными системами визуализации. Сравнивались коммерческие системы использующие принцип МРТ, КТ, УЗ томографии. Сравниваемая система состояла из СППВР «ЭльМиро» и ЭИТ томографа собственной разработки.

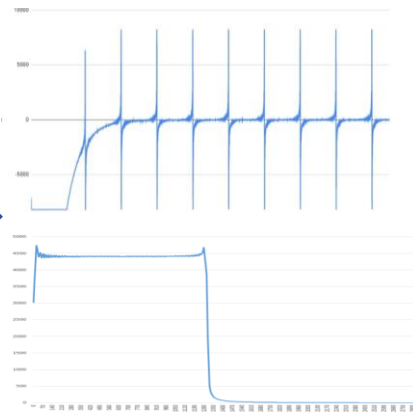
# Разработанный продукт



Томограф использующий принцип электроимпедансной томографии собственной разработки

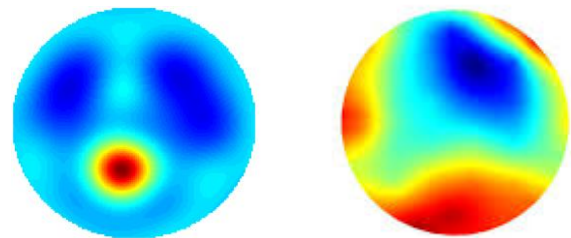


Экспериментальные исследования по визуализации опухолевой ткани



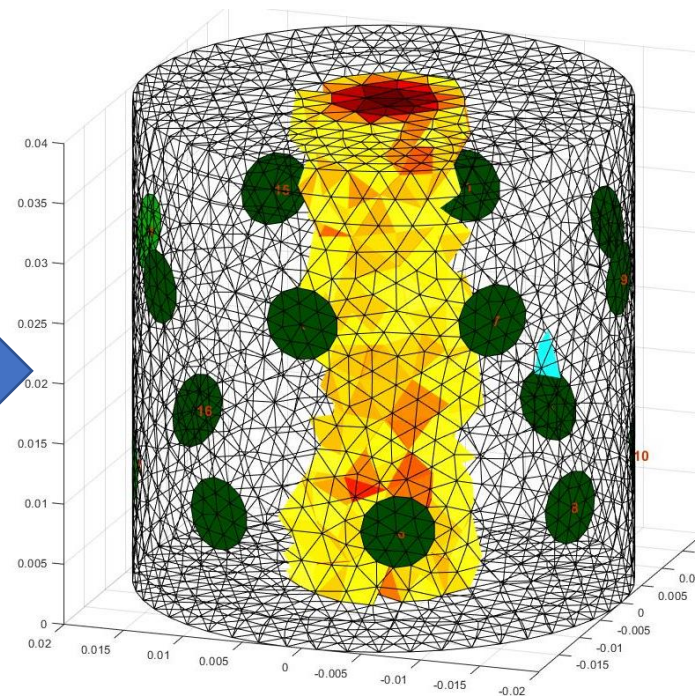
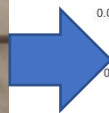
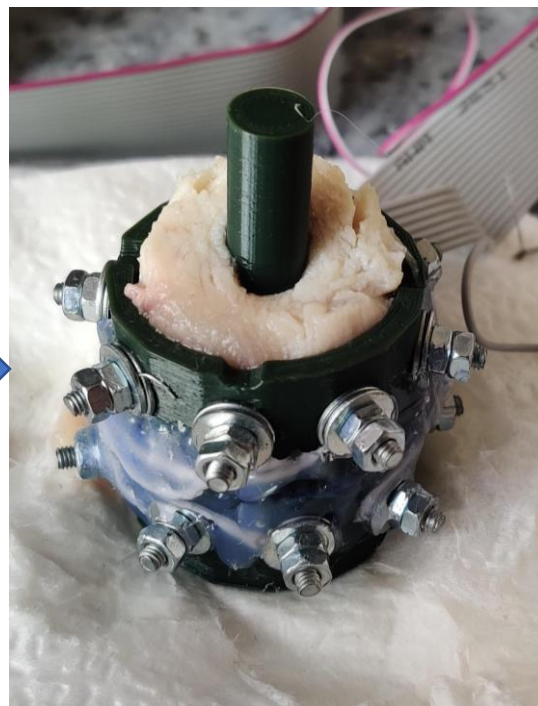
Данные поступающие от томографа (электрический сигнал и его спектр)

# СППВР ЭльМиро



1. Получение готового томографического изображение опухолевой ткани
2. Клиническая рекомендация для врача

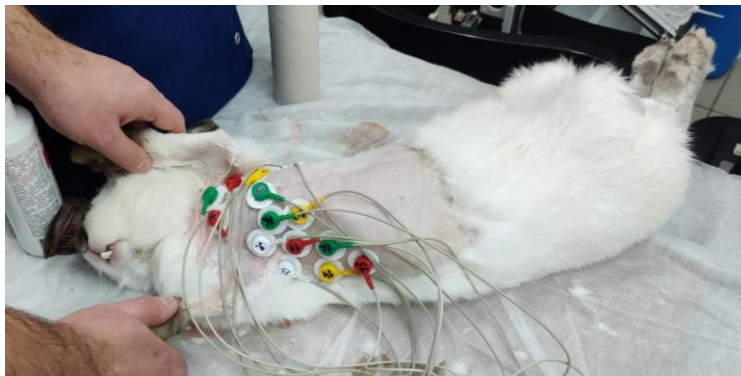
## Тестирование



Визуализация мышечной ткани курицы



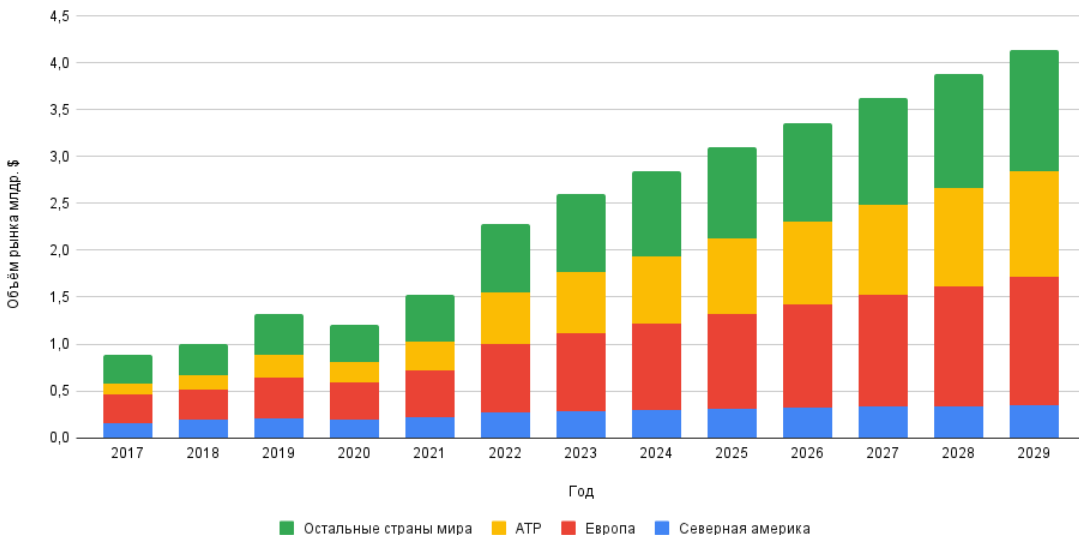
## Тестирование



Экспериментальные исследования по визуализации легких. Оценка функции легких и вентиляционно-перфузионного соотношения



# РЫНОК



Тип рынка	Объем рынка в 2019 году (до Covid-19)
TAM	411.2 млрд. \$
SAM	37,2 млрд. \$
SOM	450 – 550 млн \$

Рост рынка ~9% в год

Топ-производители (мир): Cerner Corporation, Meditech, Epic Systems Corporation, Allscripts, Carestream, Agfa-Gevaert Group, Hearst health

Топ-производители (РФ, резиденты Сколково): Webiomed, Третье мнение, Galenos, Медархив





# План коммерциализации

Рынок	Потребитель	Предлагаемый продукт
B2B	Частные клиники	Недорогая система для без либо мало инвазивной процедуры визуализации
	Ветеринарные клиники	Система визуализации для животных
	Производители медицинских аппаратов	Система визуализации встраивается внутрь аппарата
B2G	Государственные клиники	То же что и для частных клиник + визуализация доброкачественных и злокачественных образований, проведения операций на внутренних органах.

## Коммерциализация, продвижение и сбыт:

- Прохождение сертификации;
- Поиск стратегического партнера для продвижения системы визуализации и совместного производства;
- Дистрибьюторы, прямые продажи, госзаказ;

Бизнес план проекта предоставляется по запросу

# Команда



## Евгений Королюк

- Руководитель проекта
- Участие в развитии технологии - более 5 лет
- Занимаюсь разработкой медицинских аппаратов
- Написал кандидатскую диссертацию по теме работы



## Иван Толмачев

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



## Максим Плешков

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



## Константин Бразовский

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



## Артур Конев

- Разработка и тестирование программного обеспечения
- 20 лет опыт написания ПО
- Аспирант томского политехнического университета



## Дарья Шелушко

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



# Прошедшие экспертизы и полученная поддержка



A2022



СИБИРСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

## Партнеры проекта:

- ТПУ (оборудование, лаборатория);
- СибГМУ (оборудование, проведение до и клинических испытаний);
- УОМЗ (потенциальный потребитель технологии)

## Экспертизы и поддержка:

- РФФИ, Фонд Бортника (грантовое финансирование + акселерация);
- Акселерационные программы Фонда Сколково (startup tour 2019, startup village 2019), медицинские акселераторы;
- Посольство Китая в России;
- Российский союз научных и инженерных общественных объединений.





СИБИРСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

# Архипелаг 2022: #НастоящееБудущее

Технологии, которые работают



20.35  
УНИВЕРСИТЕТ

ПЛАТФОРМА НТИ



ФОНД НТИ

Фонд НТИ  
"Национальная платформа"

## ЭльВиро

Система поддержки принятия врачебных решений на основе электроимпедансной томографии



☎ 8 913 106 83 33

Руководитель проекта: Королук Евгений

✉ esk13@tpu.ru

23.06.2022

URL: <https://pt.2035.university/project/elviro-sistema-podderzki-prinatia-vracebnyh-resenij-na-osnove-elektroimpedansnoj-tomografii>

