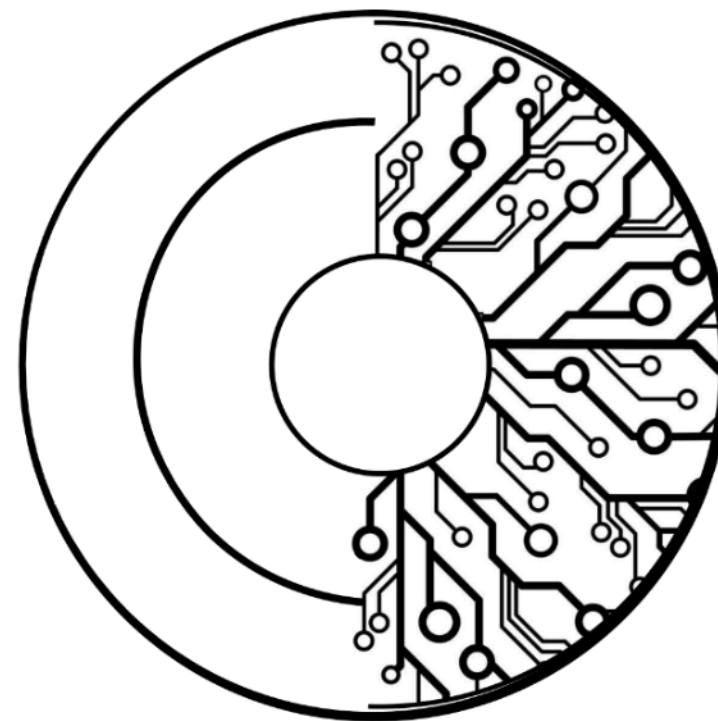


# **ПРОЕКТ «МИКРОЦИРКУЛЯЦИЯ»**

**СОЗДАНИЕ МОБИЛЬНОГО УСТРОЙСТВА  
РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ**

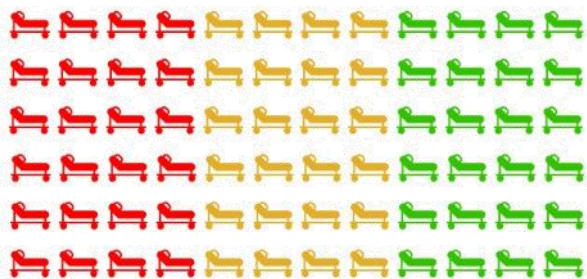


**Основатель:**

**Сидоров Даниил Евгеньевич**

**«Инновации ДВ»**

# Проблема:



При массовом поступлении раненых и пострадавших во время боевых действий и ЧС, происходит сортировка: на тяжёлых, средних, легких

**и она ведётся субъективно**



# Решение

Производить измерение сосудов глаза

Например при потере  
крови, она начинает  
уходить из глаза

Но визуально сложно  
отличить среднюю  
стадию от тяжёлой



# Первый прототип ИИ

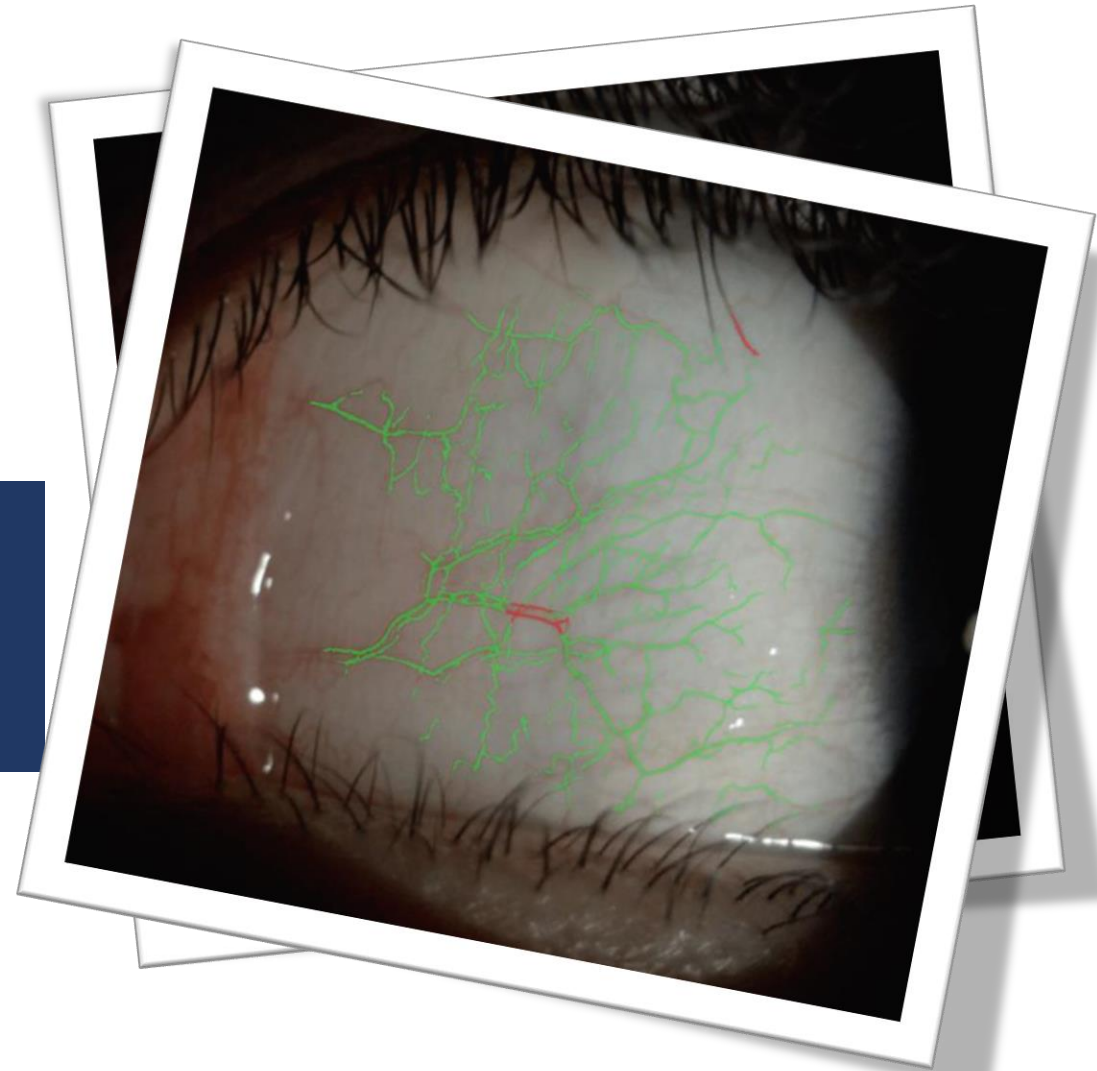
Прототип, делит сосуды на две категории, измеряет ширину и длину в мкм

> < МЕТРИКИ СОСУДОВ МЕТРИКИ КЛАССОВ >

||| COLUMNS FILTERS DENSITY EXPORT

Метрика	Большие	Средние
Средняя ширина (мкм)	39.87	31.18
Суммарная длина (мкм)	2779.67	111492.7
Средняя ширина (пиксели)	2.59	2.05
Суммарная длина (пиксели)	182	7401

**Показатель  
точности  
F-score = 78%**



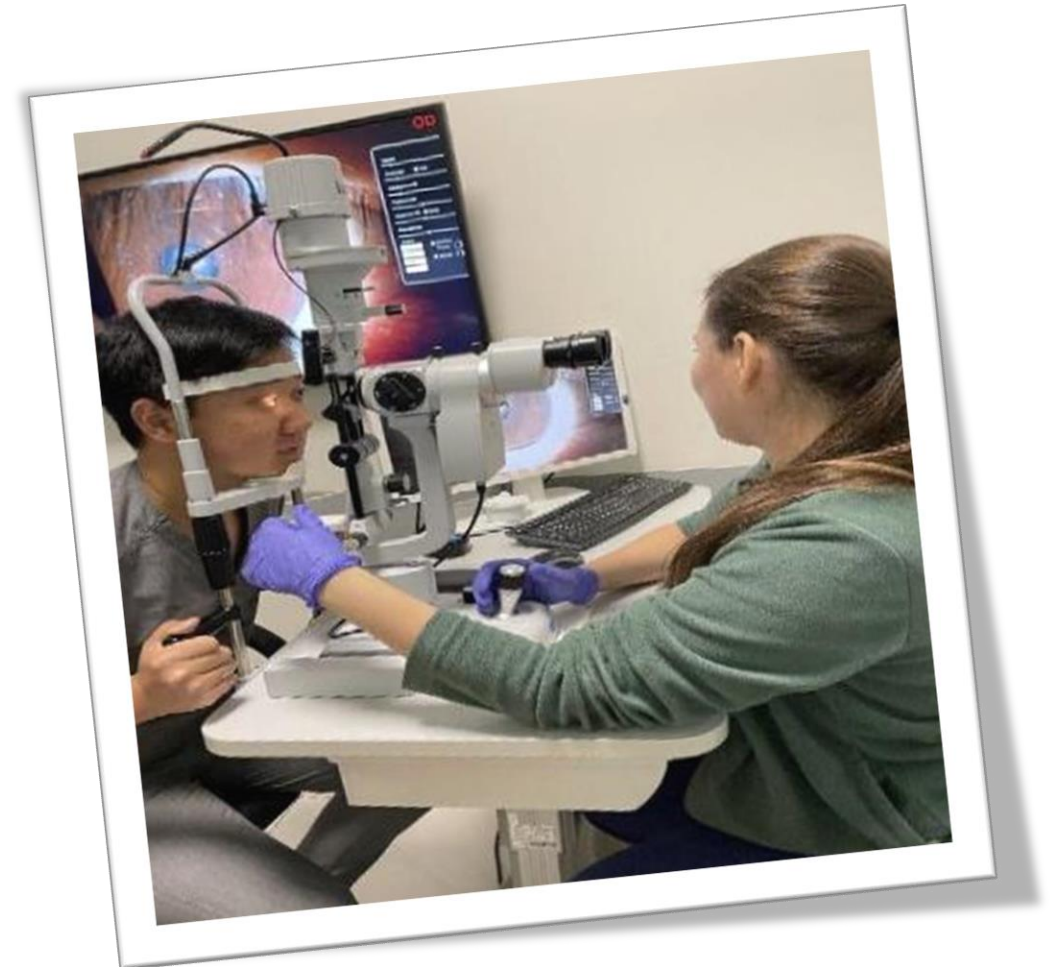
Для начала прохождения пилотных внедрений, необходимо повысить точность до 80 – 90 %

# Данные получены со стационарного оборудования



Фото-  
щелевая  
лампа

Процесс работы



# Коммерциализация

ПРОДУКТ  
ЛАБОРАТОРНЫЙ СОФТ



ПОДНИМЕТ НАУКОЁМКИЕ  
ПОКАЗАТЕЛИ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ  
УНИВЕРСИТЕТОВ

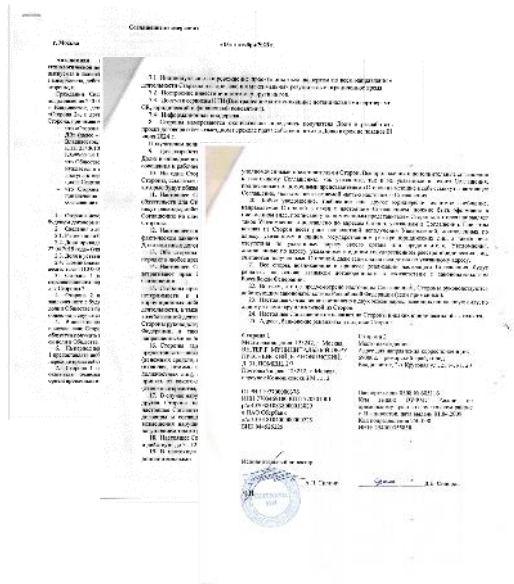


# Результаты за 2022 - 2023 год

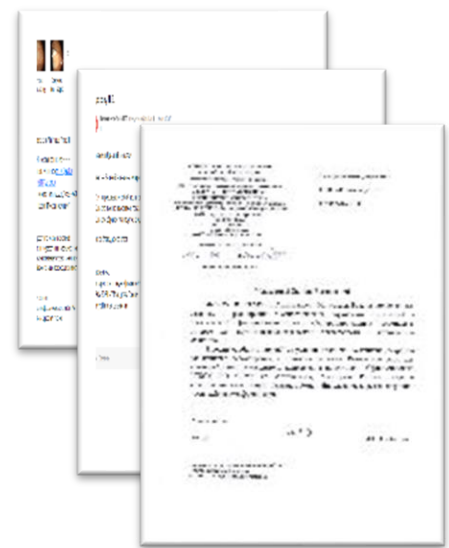
Вошли в список лучших задач во всероссийском чемпионате Цифровой Прорыв 2022 / получили приглашение на ВЭФ 2022



Подписано соглашение о намерениях с платформой Национальная технологическая инициатива (НТИ)



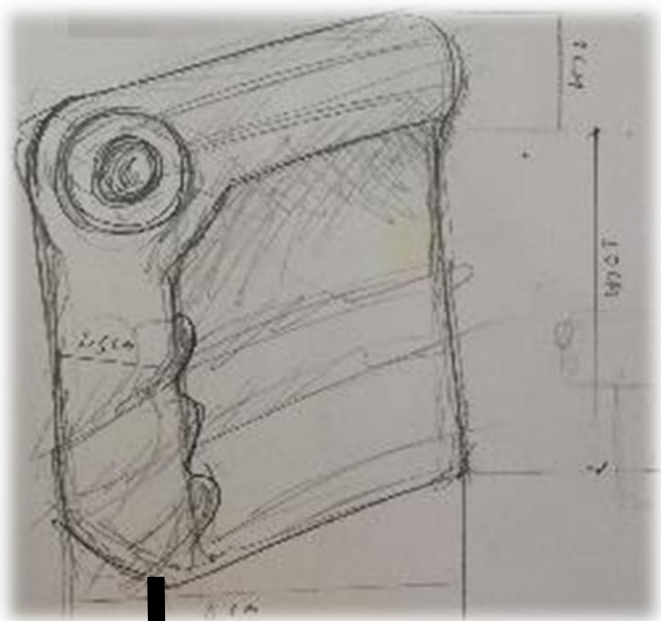
Три письма заинтересованности



Проект заинтересован в заключении агентских соглашений по продвижению продукции. Готовы рассматривать другие формы взаимодействия

# План развития

Разработка мобильного устройства



200 млн. рублей

Повышение точности ИИ на стационарном оборудовании до 80 – 90 %



100 млн. рублей

Внедрение ИИ в мобильные телефоны (точность ниже 80%)



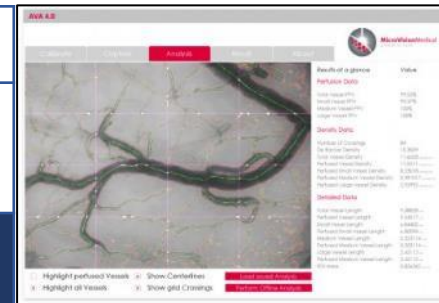
10 млн. рублей



# Конкуренты

## Существующие решения на рынке

наименование модели/продукта	стадия	цена	оптическое увеличение	разрешение	применение ИИ	Количество микрососудов (выделение)	что делает
Микроциркуляция (фото-щелевые лампы)	прототип / старт продаж	55 890 евро	10-х	1624x1232	Да	от 100	Исследует переднюю стенку глаза (бульбарную конъюнктиву)
MicroVision (темнопольный капиляроскоп)	готов	30 000 евро	5-х	1280x960	Нет	1 - 3	Исследуют подъязычную область
GlycoCheck (темнопольный капиляроскоп)	готов	30 000 евро	325-х	752x480	нет	1 - 3	Исследуют подъязычную область



## Субституты

наименование	Что делает	цена	технические характеристик
оптический когерентный томограф	сканирование слоев сетчатки	от 35 000 евро	Поперечное разрешение: 15 мкм и т.д.
фундус камера	Снимки глазного дна	от 46 000 евро	Минимальный диаметр зрачка: 2.5 мм и т.д.



# Результат по гранту

Закупка высокопроизводительного  
компьютера

**ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ПО ОБУЧЕНИЮ ИИ**



# Основные положения

**УГТ (TRL) 5**

**Целевая аудитория РФ:**

- 108 медицинских вузов
- 57 НИИ медицинских

**Продукт: Софт для лабораторий**

**Конкурентные преимущества:**

- На данный момент для исследования микрососудов применяются кустарные методы или не используются ИИ
- Мы предлагаем стандартный инструментарий для исследований

**Технология:**

- ИИ обучен на датасете полученный с 2 МП, точность 78%, измеряет две категории сосудов: большие и маленькие
- Набран новый датасеты с 19 Мп камер, для повышения точности до 80 – 90 % и выделением сосудов трёх категорий: большие, средние и маленькие.

**Сотрудничаем:**

- с крупнейшей частной офтальмологической клиникой ДВ, Приморским центром микрохирургии глаза
- с научно-организационным отделом Иркутского филиала МНТК «Микрохирургия глаза» им. Фёдорова

**Технология:**

**ИИ в области офтальмологии (оптика)**

**Требуемый объём инвестиций на данном этапе:  
300 - 400 млн. рублей. Раунд: Seed**

# Команда



**Даниил Сидоров**  
СЕО проекта  
Микроциркуляция

**Экономист**

Основные навыки:  
операционное управление,  
расчет производственно-  
финансовых показателей,  
формирование и ведение  
бюджетов компаний с  
оборотом более 10 млрд.  
рублей.

г. Владивосток



**Виктор Усов**  
Врач-хирург /  
научный руководитель

**Доктор медицинских наук,**  
профессор департамента  
клинической медицины ДВФУ,  
специалист в области хирургии,  
колопроктологии, флебологии,  
хирургической инфекции,  
термической травмы.

Имеет ряд публикаций, а также  
выступал научным  
руководителем по защищенным  
кандидатским работам в  
области изучения  
микроциркуляции.

г. Владивосток



**Даниил Савчук**  
Программист

Технический лидер  
Всероссийского конкурса  
Цифровой Прорыв.

Успешный опыт реализации  
проектов в области  
компьютерного зрения.  
Умение программирования  
на языке Python 3.6 с  
использованием средств  
библиотек NumPy, OpenCV для  
работы с изображениями и  
TensorFlow для работы с  
нейронной сетью.

г. Санкт-Петербург



**Глеб Федяшев**  
Офтальмолог /  
консультант  
CSO 2Мп

**Доктор медицинских наук,**  
профессор кафедры глазных  
болезней ТГМУ.  
Глав. врач Приморского  
центра микрохирургии глаза  
Проведено более 20000  
офтальмологических операций.

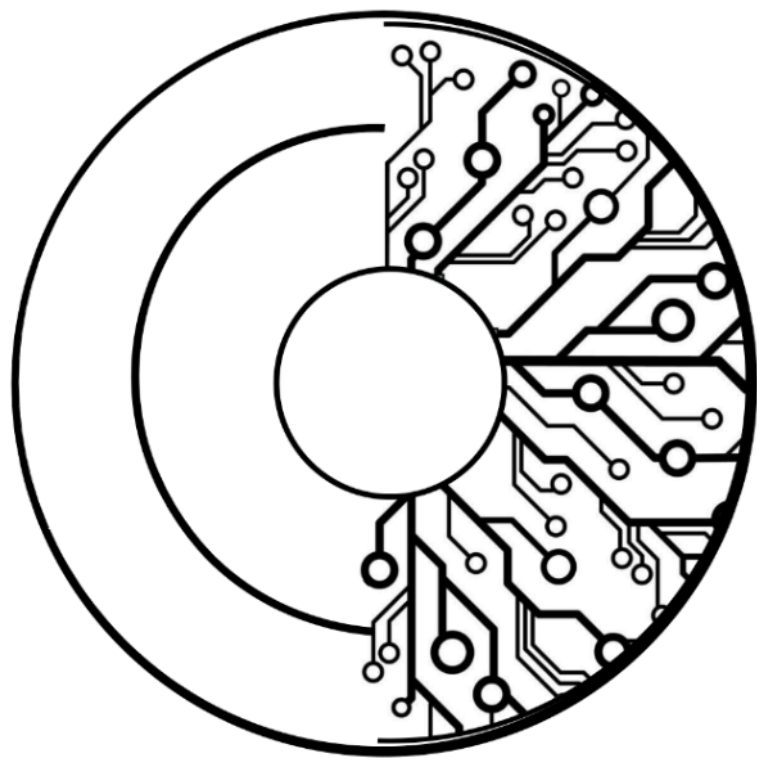
г. Владивосток



**Дмитрий Самсонов Офтальмолог**  
/  
консультант  
ВХ 900 19 Мп

**Кандидат медицинских наук**  
заведующей научно-  
образовательным отделом  
Иркутского филиала МНТК  
"Микрохирургия глаза"

г. Иркутск



Сидоров Даниил Евгеньевич  
тел.: +7 914 799 51 92  
A2410@yandex.ru  
г. Владивосток



<https://eye-site.its.xyz/>



Приморский центр  
микрохирургии  
глаза

