



СУББОТНИКИ
Мини-конференции. Омск

Hand vessel identification

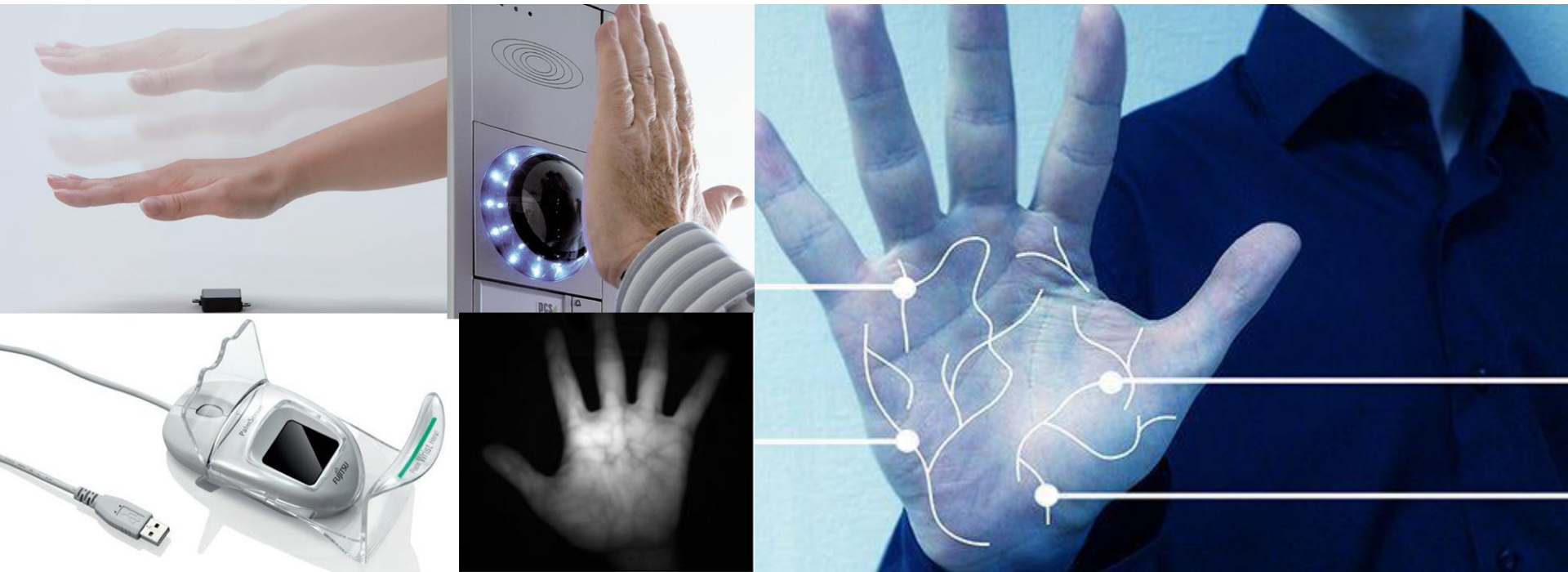
Александр Ковалев, Максим Калашник и Татьяна Мелешенко
студенты ОмГУ ФКН, 2 курс

	коэффициент ложного пропуска	коэффициент ложного отказа
Отпечаток пальца	0,001%	0,6%
Распознавание лица 2D	0,1%	2,5%
Распознавание лица 3D	0,0005%	0,1%
Радужная оболочка глаза	0,00001%	0,016%
Сетчатка глаза	0,0001%	0,4%
Рисунок вен	0,0008%	0,01%

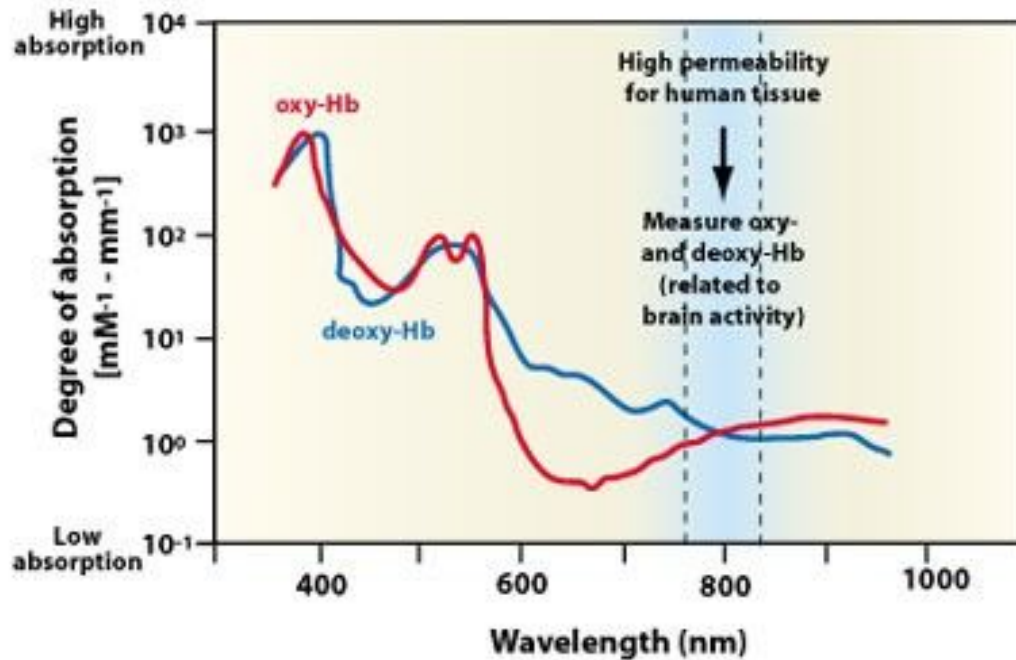
ЭТАПЫ:

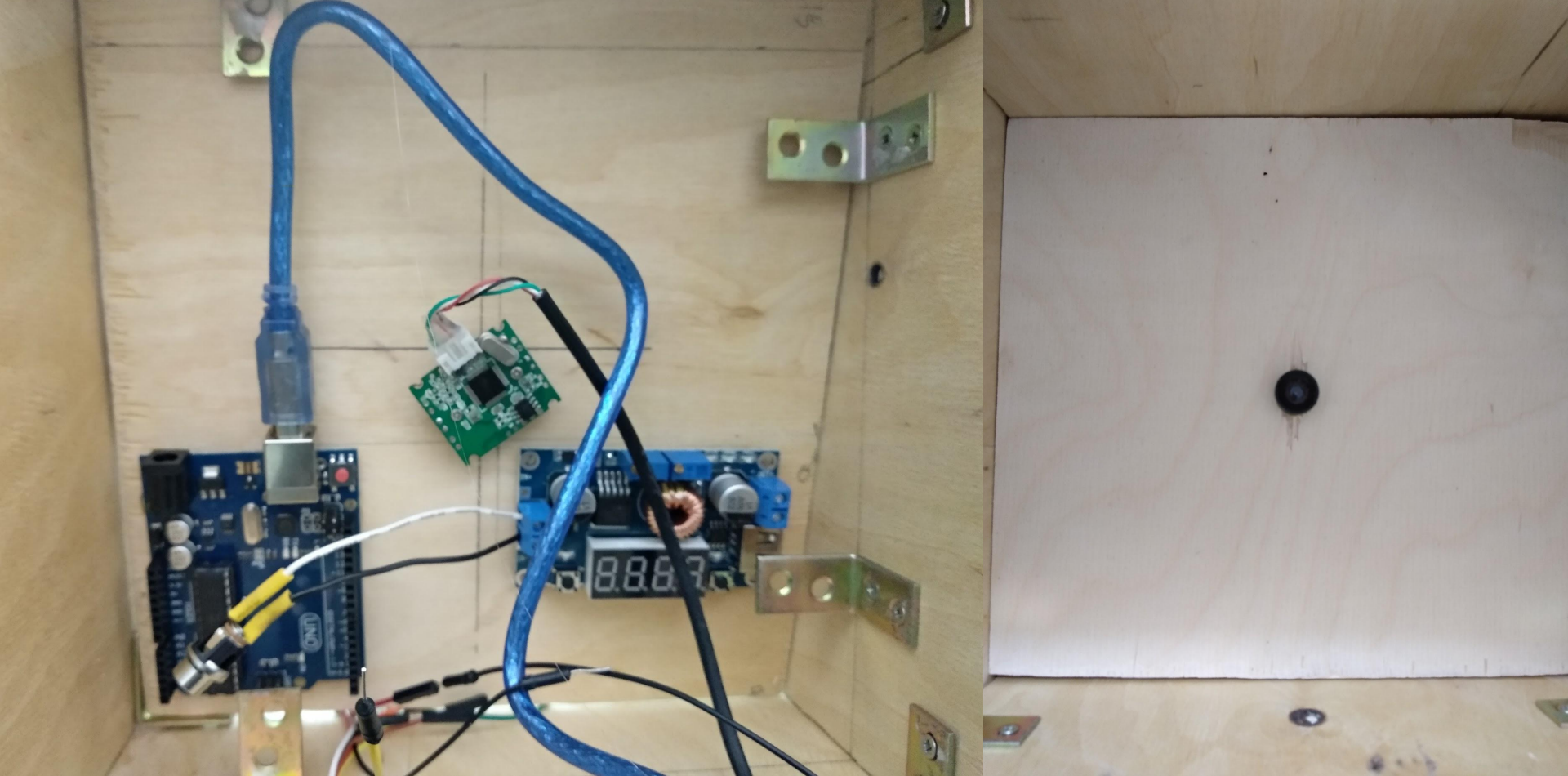
1. Получение фотографии вен на пальце.
2. Поиск пальца на фотографии с помощью нейросети.
3. Обработка найденной области.
4. Сохранение результатов.

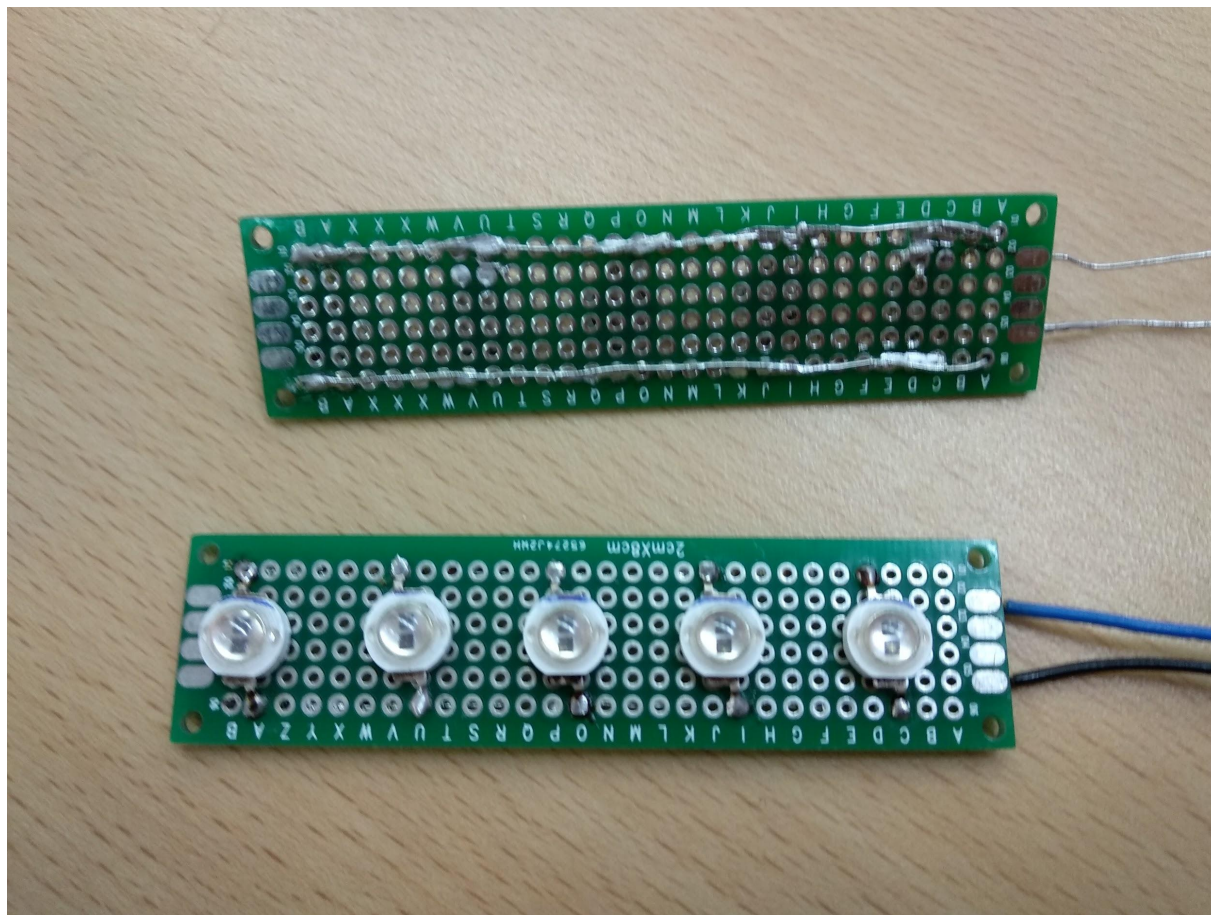
Первый этап. Получение фотографии вен на пальце.



Зависимость степени поглощения от длины волны света







Принцип работы



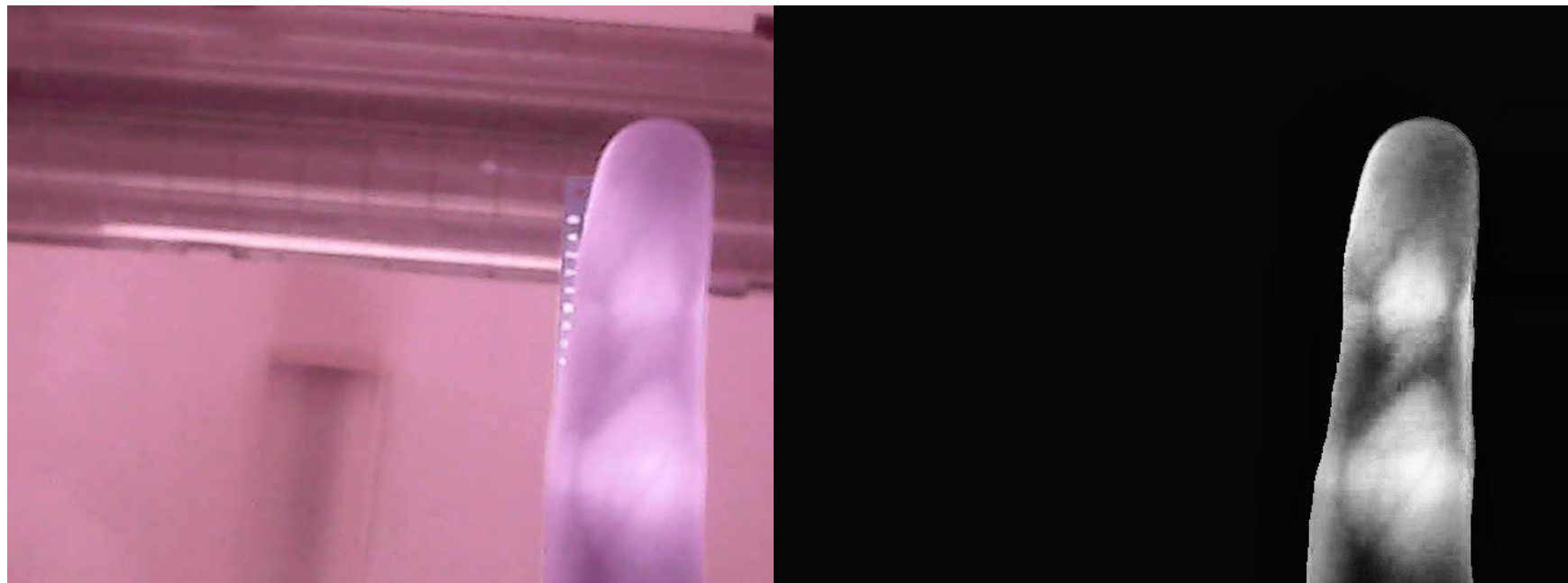


Возникшие проблемы



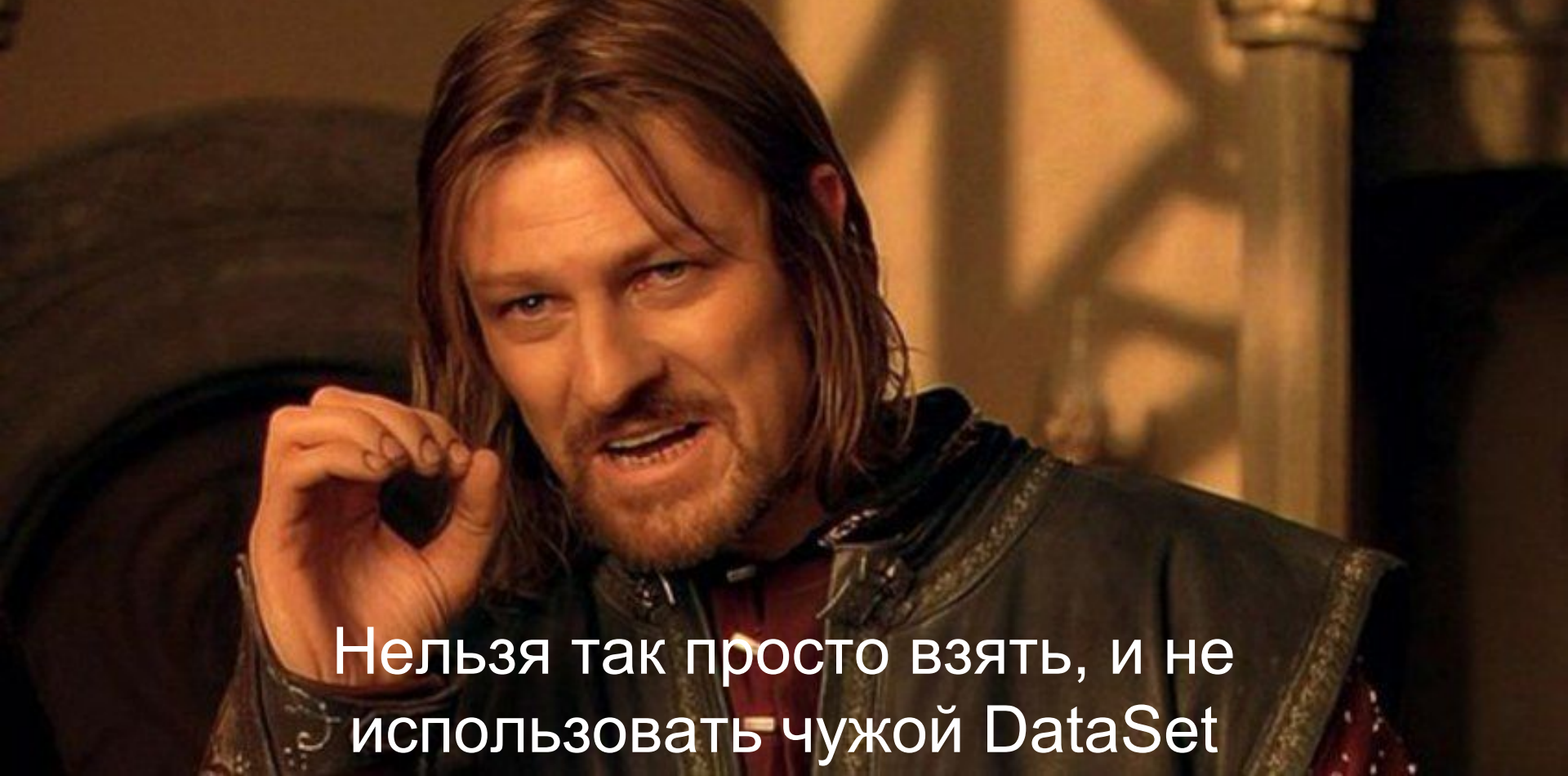
Второй этап.

Поиск пальца на фотографии с помощью нейросети.



Методы обучения

- Метод обратного распространения
- Метод упругого распространения
- Генетический Алгоритм
- Обучение с учителем
- Обучение без учителя

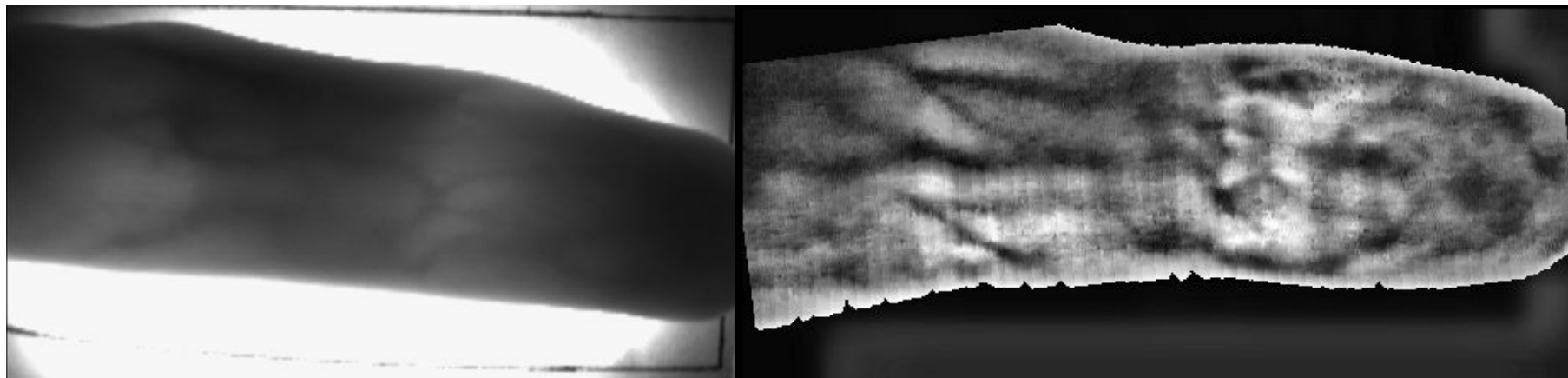


Нельзя так просто взять, и не
использовать чужой DataSet

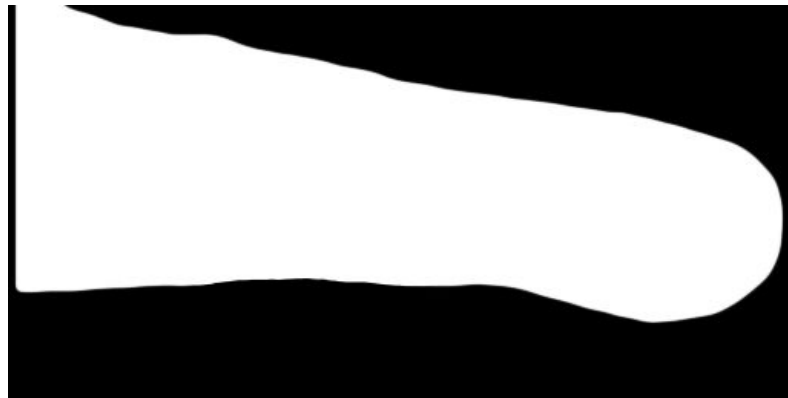
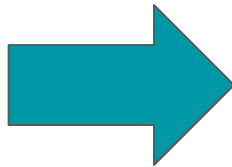
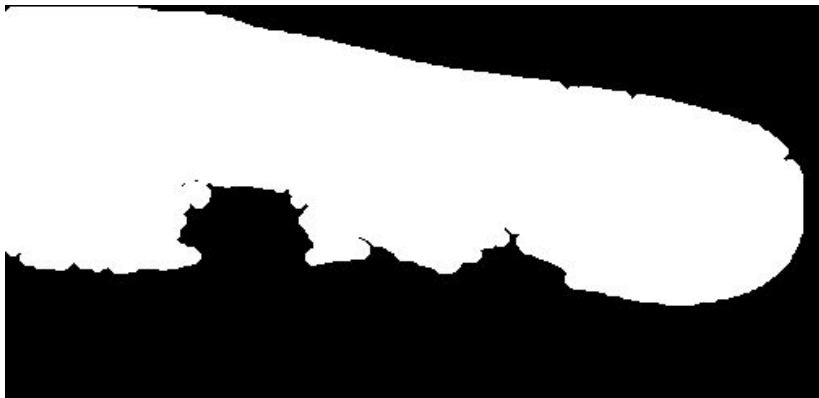
DataSet

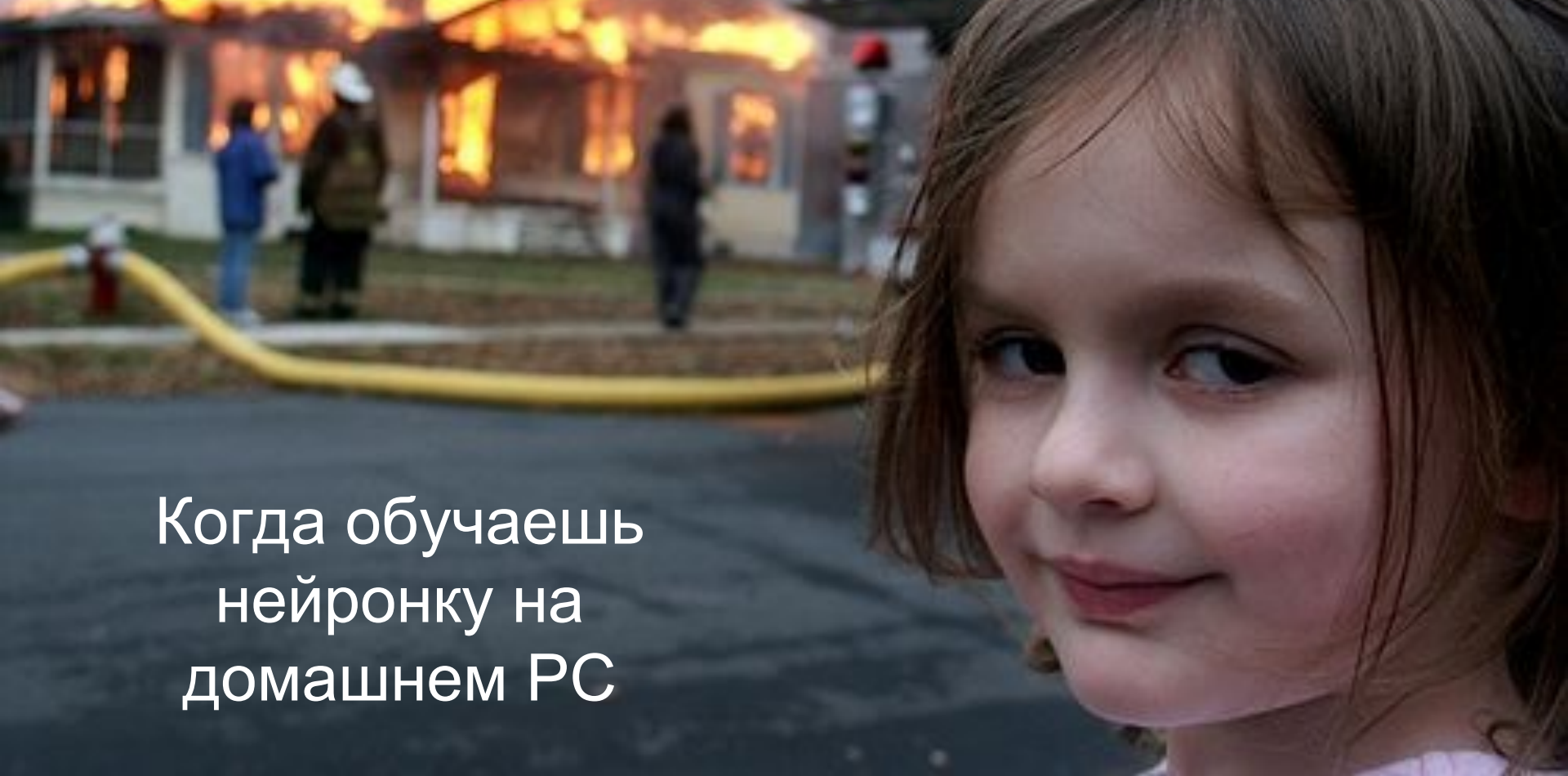
База снимков пальцев (вен, и отпечатков).

Предоставлена: Dr. Ajay Kumar, Гонконгский Политехнический университет, Китай.



Изменение масок

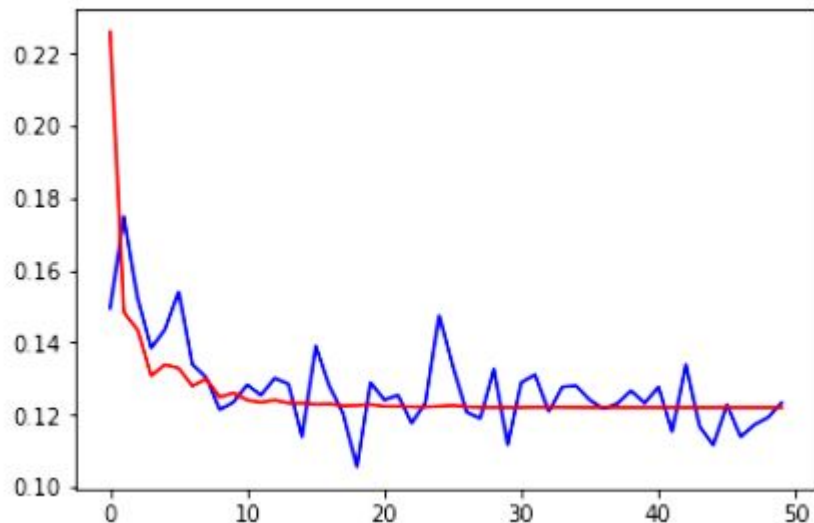




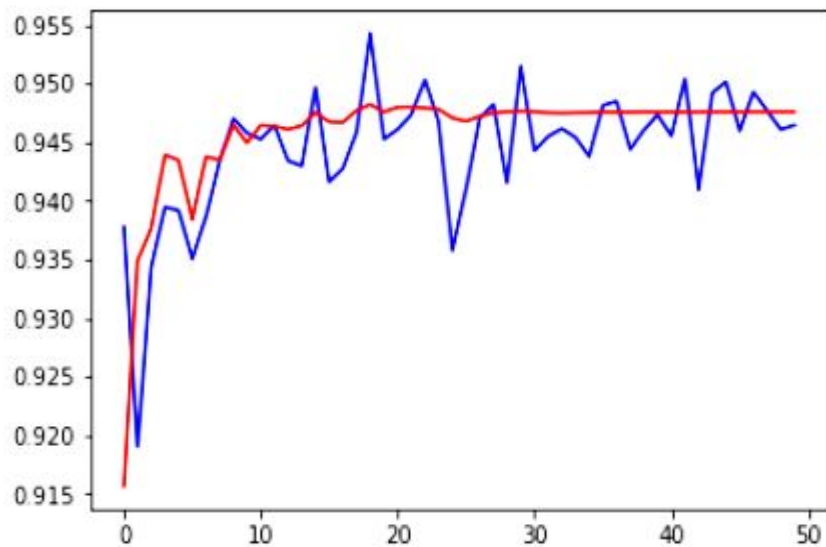
Когда обучаешь
нейронку на
домашнем РС

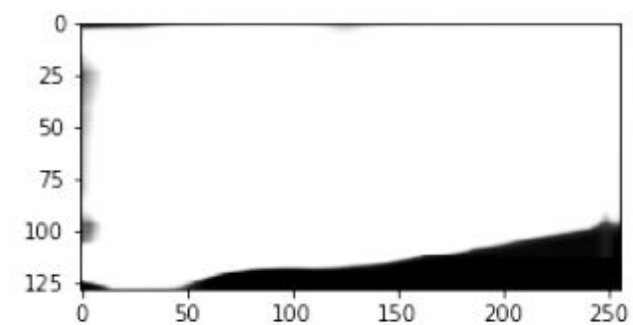
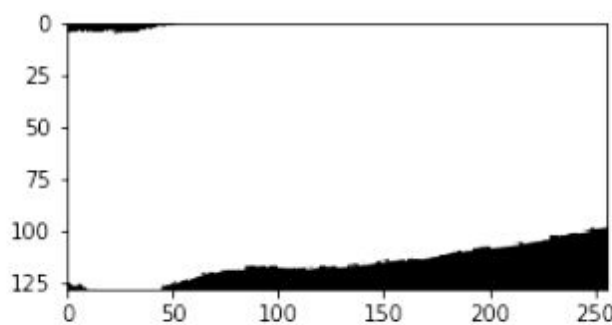
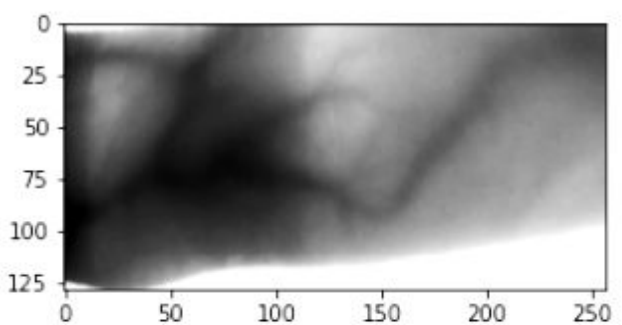
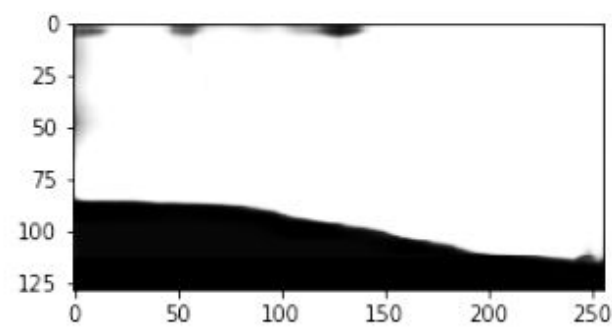
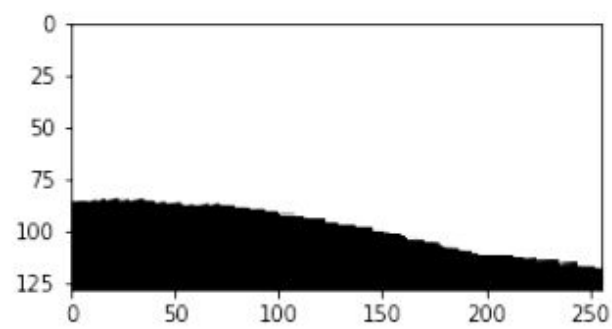
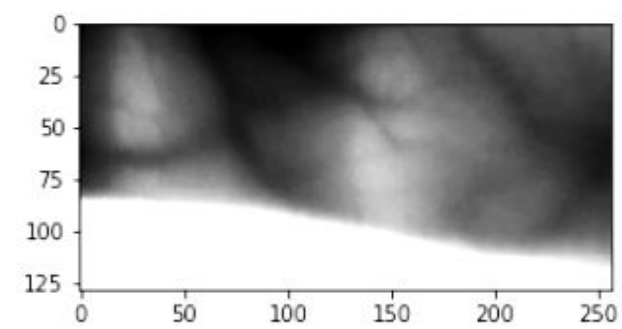
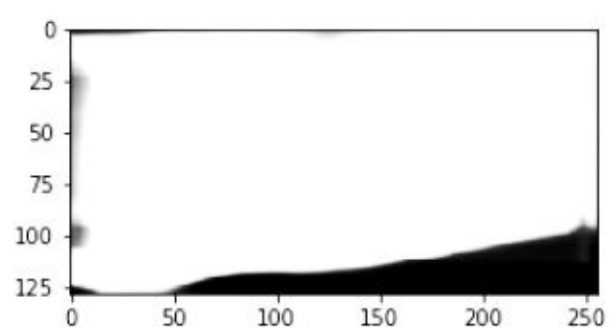
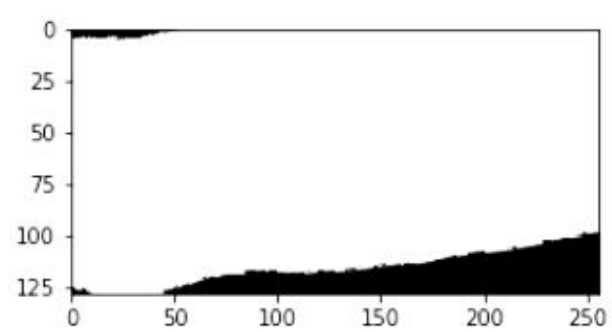
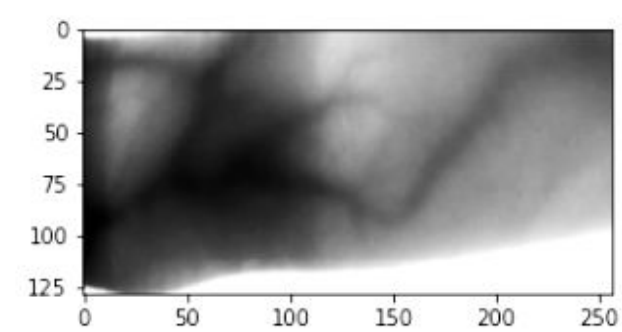
Результат

коэффициент потери



коэффициент подоби́я





С фильтром



Без фильтра





Тебе не нужно применять фильтры

Если они не помогают

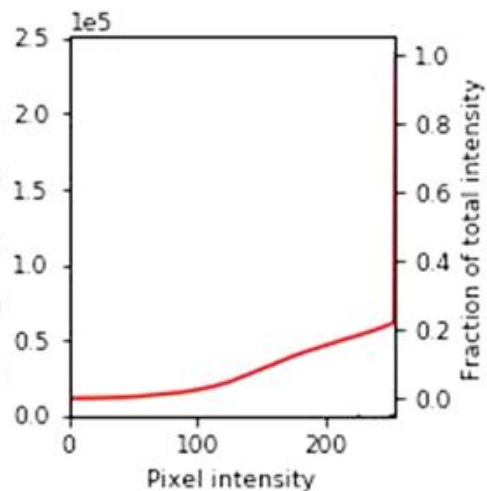
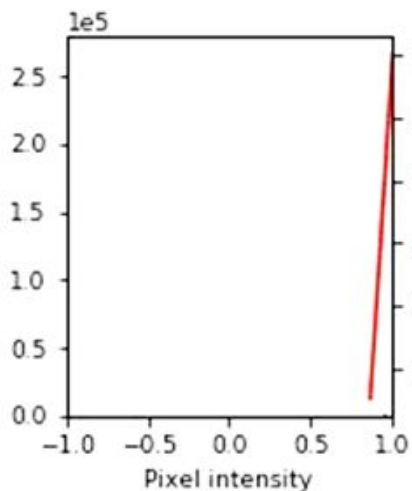
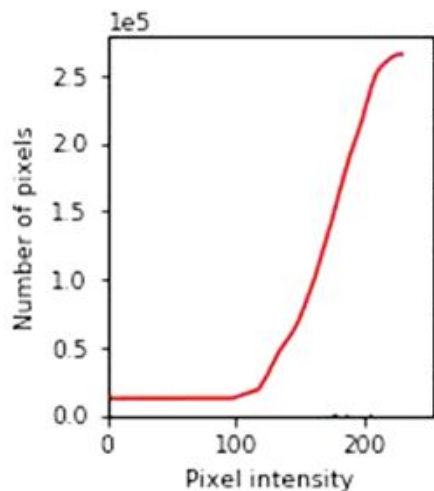
Low contrast image



Global equalise



Local equalize



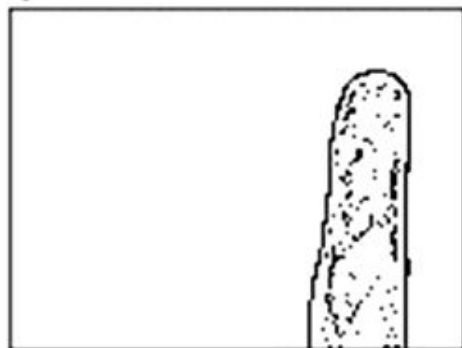
Original Image



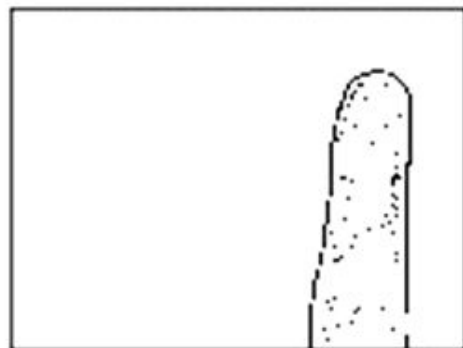
Global Thresholding ($v = 127$)

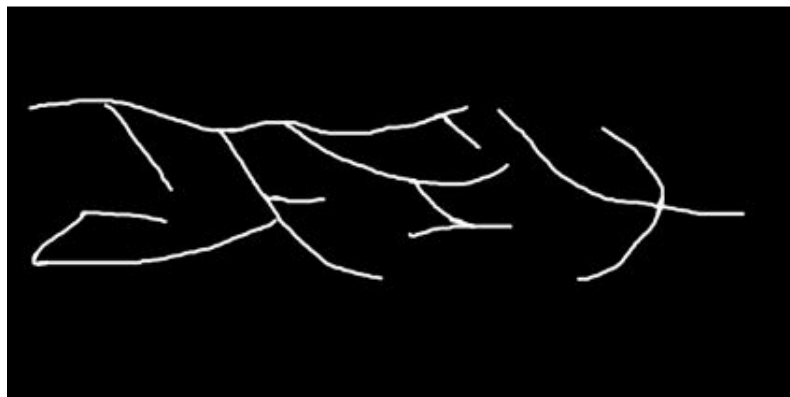
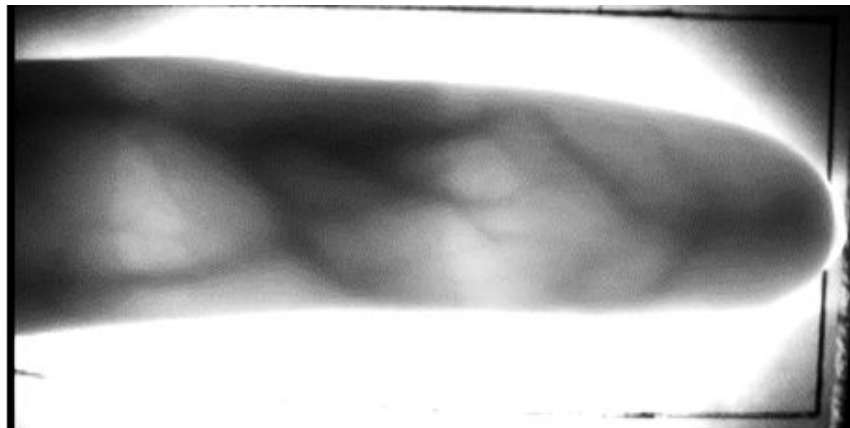


Adaptive Mean Thresholding



Adaptive Gaussian Thresholding







User_1	1_f1_1_fleshy	c1c12f3e79b8b078	c1c14e2e3371bdb8.c1e926163cfec30d.c16836153bdec52e
User_1	1_f1_1_thin	c1c14e2e3371bdb8	c1e926163cfec30d.c16836153bdec52e.c1c12f3e79b8b078
User_1	5_f1_2_fleshy	c1e926163cfec30d	c16836153bdec52e.c1c14e2e3371bdb8.c1c12f3e79b8b078
User_1	5_f1_2_thin	c16836153bdec52e	c1c12f3e79b8b078.c1e926163cfec30d.c1c14e2e3371bdb8
User_10	1_f1_1_fleshy	c53032af8fc1f03e	ec40323f8fc1f03e
User_10	1_f1_1_thin	ec40323f8fc1f03e	c53032af8fc1f03e
User_102	3_f1_2_fleshy	c10f38f487cbd836	c44d3f3281cfe634
User_102	3_f1_2_thin	c44d3f3281cfe634	c10f38f487cbd836
User_103	1_f1_1_fleshy	c4683b3503dcde63	c379380233dbdc65
User_103	1_f1_1_thin	c379380233dbdc65	c4683b3503dcde63
User_115	5_f2_1_1_fleshy	dc2323dccf63390c	c43b3b84dde22d38
User_115	5_f2_1_thin	c43b3b84dde22d38	ec40323f8fc1f03e
User_118	6_f1_1_fleshy	cecf333821c3ce4c	c1c03e3fa5c4cb63
User_118	6_f1_1_thin	c1c03e3fa5c4cb63	cecf333821c3ce4c
User_12	2_f2_1_fleshy	c3387cc723da1c63	d1266c8972fe1d61
User_12	2_f2_1_thin	d1266c8972fe1d61	c3387cc723da1c63
User_13	1_f1_1_fleshy	cd3b36c619c46633	893f66ac1bc52672
User_13	1_f1_1_thin	893f66ac1bc52672	cd3b36c619c46633
User_132	6_f1_1_fleshy	c07a239c5ffc9243	c878718e4f339ec1
User_132	6_f1_1_thin	c878718e4f339ec1	c07a239c5ffc9243
User_136	5_f2_1_fleshy	cf9b30648c92e7c9	c7d3786c9592c2c9
User_136	5_f2_1_thin	c7d3786c9592c2c9	cf9b30648c92e7c9
User_14	2_f2_1_fleshy	c3383fc6c0993e63	d33a2ccde0d13663
User_14	2_f2_1_thin	d33a2ccde0d13663	c3383fc6c0993e63
User_148	6_f1_1_fleshy	966061b594cedf31	9e666199a4c6db29

Окружение

- Jupyter notebook
- PyCharm
- Keras
- Numpy
- OpenCV
- SkImage
- SciPy
- Matplotlib
- Augmentor
- Sklearn

ССЫЛОЧКИ:

Проект на github:

<https://github.com/kovsaw/Hand-vessel-identification>

Статья:

<https://docs.google.com/document/d/1Txin9tOnvkUD7jgCjp1qiL8IWWrrVH9jRuQGKc6AEJw/edit?usp=sharing>



СУББОТНИКИ
Мини-конференции. Омск

Спасибо за внимание!

Александр Ковалев
Максим Калашник
Татьяна Мелешенко
студенты ОмГУ ФКН



СУББОТНИКИ
Мини-конференции. Омск

Вопросы?

