



# Нейросеть в деле: распознавание кодов на сложных и повреждённых поверхностях

# Зачем это нужно?

Задача: стабильная идентификация в реальном производстве

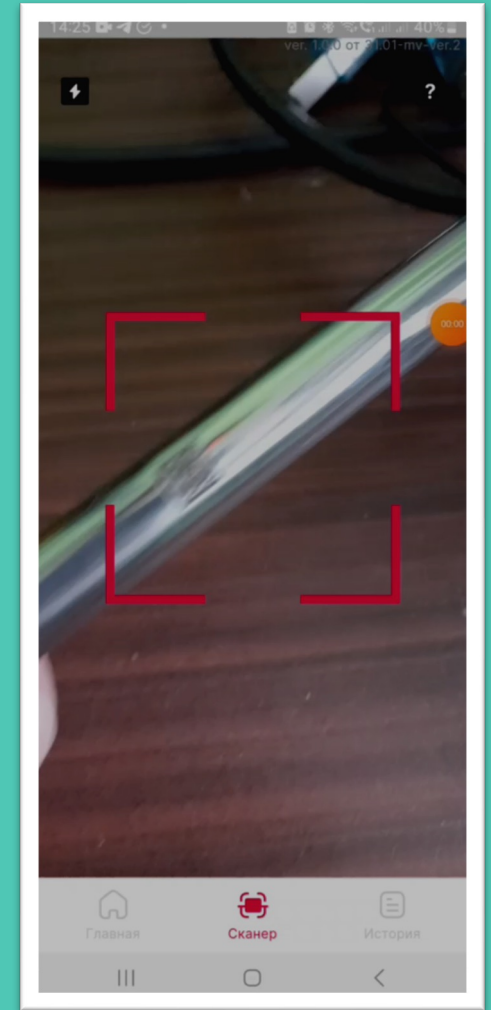
- Коды часто размещаются на изогнутых, матовых, глянцевых, тёмных поверхностях
- Повреждения, пыль, неидеальное освещение
- Требование: точность  $\geq 95\%$  в полевых условиях



# Преимущества системы

## Почему это работает эффективно

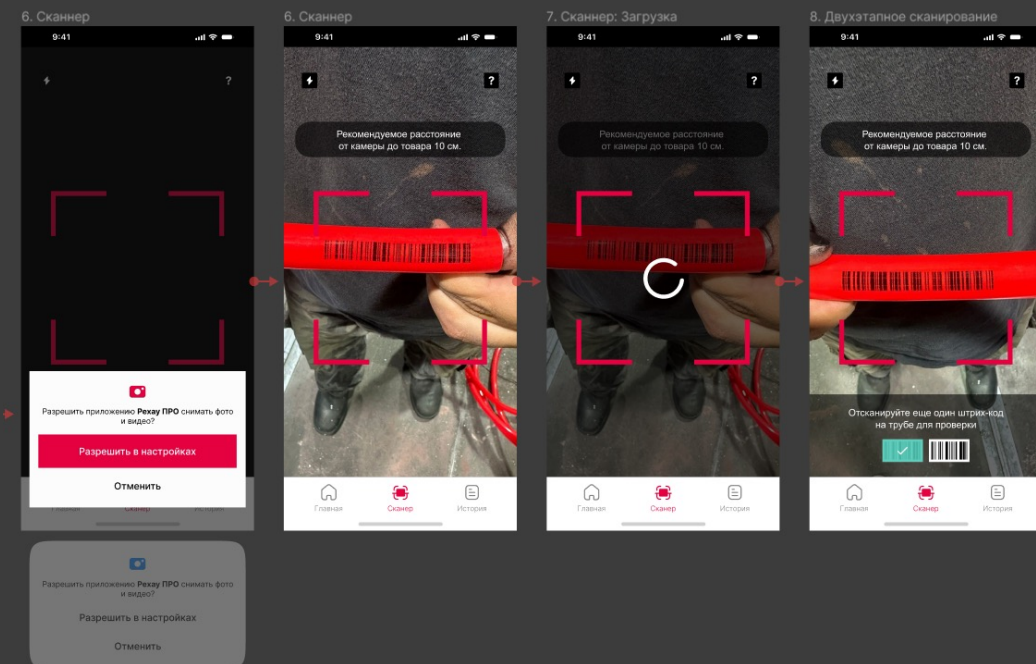
- Распознаёт затёртые, со значительными повреждениями и изогнутые коды, расположенные на глянцевых и зернистых поверхностях
- Устойчивость к шуму, свету, углу съёмки
- Быстрая обработка – <500 мс
- Клиент-серверная архитектура, что позволяет запускать приложение даже на слабых девайсах



# Решение: своя нейросеть

## ИИ-модель под реальные условия

- Обученная на 20000+ реальных фото
- Детектирует коды на сложных поверхностях
- Распознаёт: DataMatrix, QR, штрих-коды
- Независима от внешних библиотек



# Архитектура системы

## Как работает нейросеть

- Image Preprocessing

- Обнаружение области кода

- Выравнивание / очистка

- Классификация и декодирование

# Результат и масштабирование

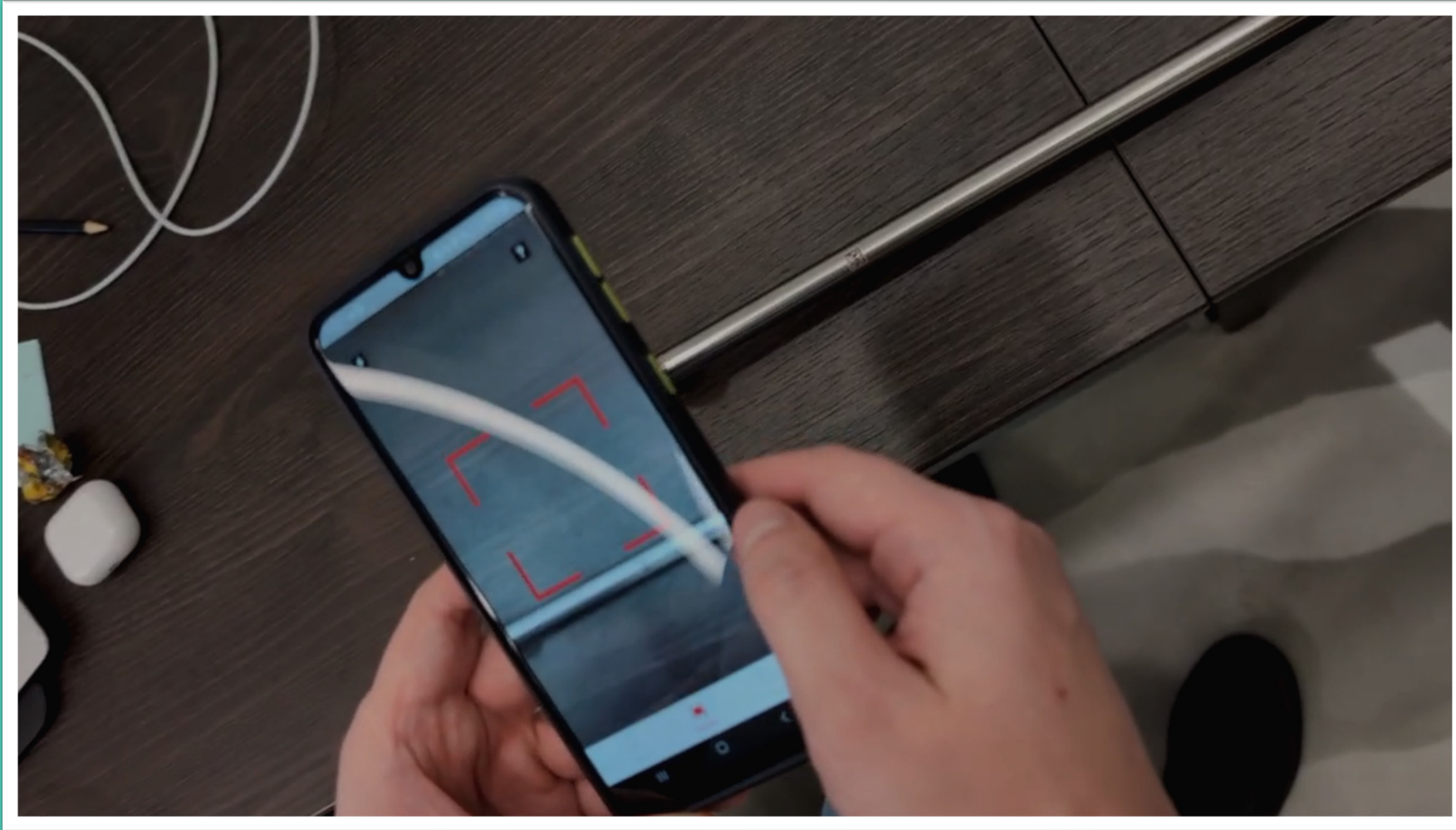
От идеи до реализации за 5 месяцев

- Встроено в мобильное приложение «REHAU Про Качество»
- Протестировано на производстве
- Поддержка новых типов кодов — через обучение
- Готовность к тиражированию в смежных отраслях



# Примеры

Штучная продукция



Благодарим  
за внимание!



**РЕХАУ**



**globus**