

# AI-инструмент для анализа качества устанавливаемого оборудования

# Предпосылки

1 Обратная связь от клиентов — ставим «убитое» железо. 688 жалоб по тематике за Q2 2023

2 Операционный риск, возникающий при проливке не верной регформы. 35 случаев за полугодие; 4,82млн (WYP)

3 Отсутствие фотографий чеков в ЗНО — фрод инженера

# Предпосылки:

«Замените мне этот терминал, он весь в грязи, он просто отвратительный, до него противно дотрагиваться»

ЗНО0199525590

«Необходимо заменить терминал. Многие покупатели рассчитываются по QR-коду, но экран настолько затертый, что QR не всегда считывается, покупатели возмущаются»

ЗНО0326543222

«Инженер поменял терминал на ужасный. Очень грязный, на экране ничего не видно»

ЗНО0326492473



# Мы должны ставить в сеть оборудование:



Очищенное  
от загрязнений

Без сколов  
и трещин

Без потертостей  
на линзе экрана

Без царапин на видимой  
части корпуса

Без следов жира, грязи, жидкости,  
окислений на устройстве, насекомых  
и следов их жизнедеятельности

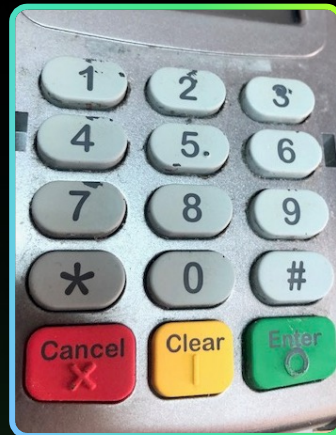


С актуальными  
компонентами

С актуальным  
ПО

Прошедшие  
диагностику

# Что мы ставим на практике:





# Модель F2В:

## Этапы работы:

**1** Загрузка данных по заявкам

**2** Анализ каждой фотографии нейронными сетями

**3** Формирование агрегированного результата по заявкам

**Для определения наличия дефектов последовательно используются 2 модели:**

**1** Модель детекции терминалов:  
а) Терминал без биометрии  
б) Терминал с биометрией



**2** Модель детекции дефектов:  
8 типов дефектов

**99% успех детекции**

# Как мы обучали:

**Для модели детекции терминалов отобран датасет в ~6000 реальных фотографий из заявок. Среди фото есть:**

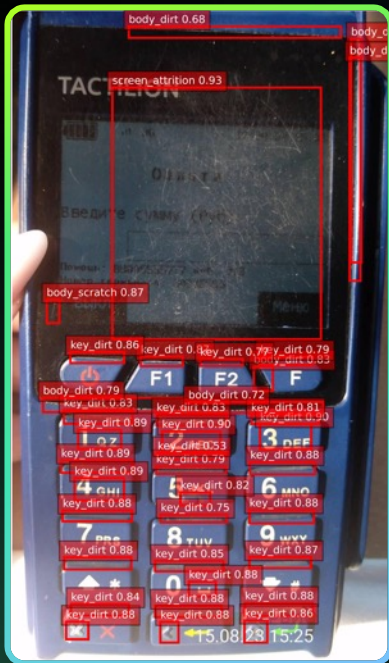
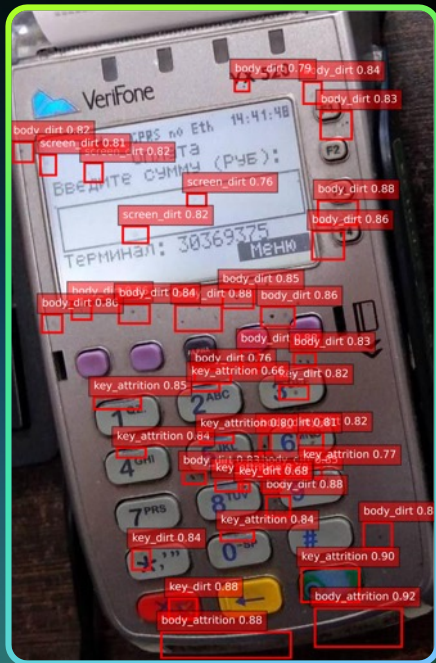
Терминалы без биометрии	Терминалы с биометрией
Боковины терминалов	Фото бумажных чеков
Фото электронных чеков	Фото без чека или терминала

**Для модели детекции дефектов отобраны ~1000 фотографий терминалов, среди которых:**

**800** фото  
Дефектных терминалов

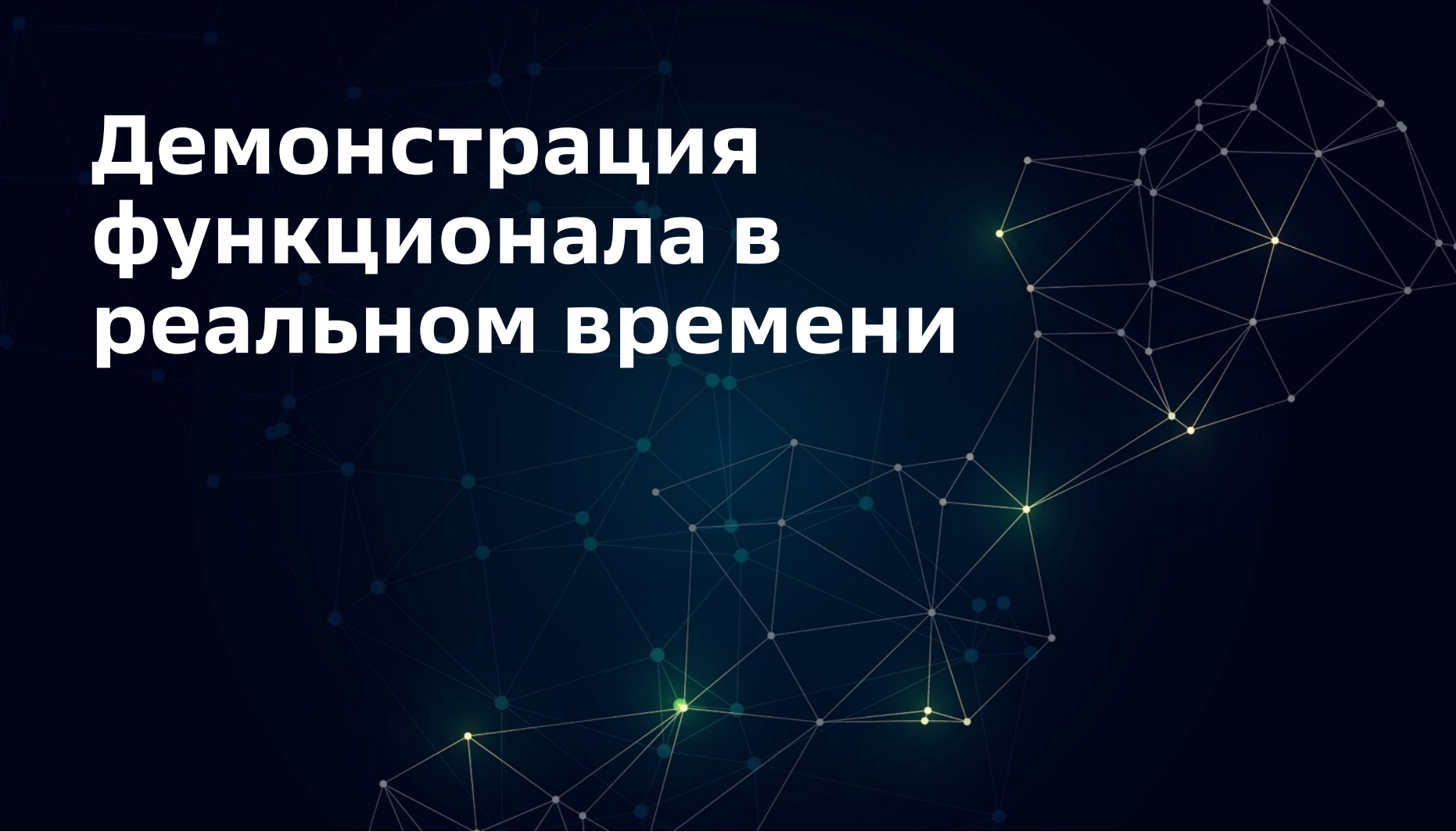
**200** фото  
Рекламных / идеальных фотографий терминалов (антипример наличия дефекта)

# Модель по детекции визуальных дефектов





# Демонстрация функционала в реальном времени



# Определение дефекта у терминалов без биометрии

**Терминал подсвечивается как терминал с дефектом, если выполняется одно из условий:**

Есть потертость экрана

Суммарная площадь всех потертостей корпуса  $\geq 7\%$

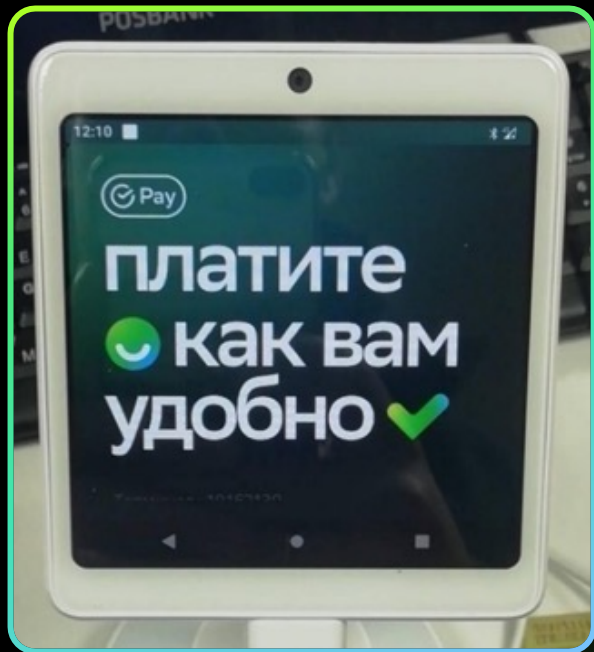
Есть царапина экрана с площадью  $>5\%$  относительно области с терминалом

Суммарная площадь дефектов с грязью (screen\_dirt, body\_dirt)  $\geq 7\%$

Есть дефект с грязью (screen\_dirt, key\_dirt, body\_dirt) площадь которого занимает больше 7% площади терминала



# Определение дефекта у терминалов с биометрией (Kozen P12)



**Терминал подсвечивается как терминал с дефектом, если выполняется одно из условий:**

Есть потертость экрана

Количество дефектов с грязью (screen\_dirt, body\_dirt) > 5

Есть царапина с площадью >5% относительно области с терминалом

Есть дефект с грязью (screen\_dirt, body\_dirt) площадь которого занимает больше 7% площади терминала

# Результат модели по детекции визуальных дефектов

## Ограничение:

Сейчас работаем только с заявками,  
полученными от СБС

**11000 -> 15000**

Обрабатываем ЗНО в сутки за 2 часа  
работы модели

**40-60**

Подсвечиваем отклонений в сутки

**75% -> 90%**

Подтвержденных дефектов

**5%->3%**

Терминалов с визуальными дефектами

**0,25 сек**

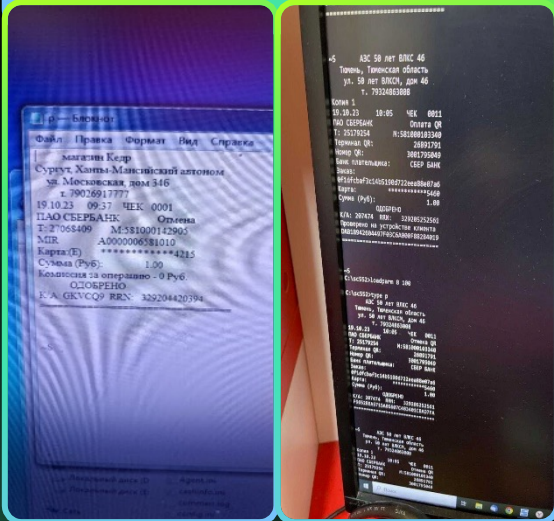
На одну фотографию

# Модель по распознаванию наличия чека

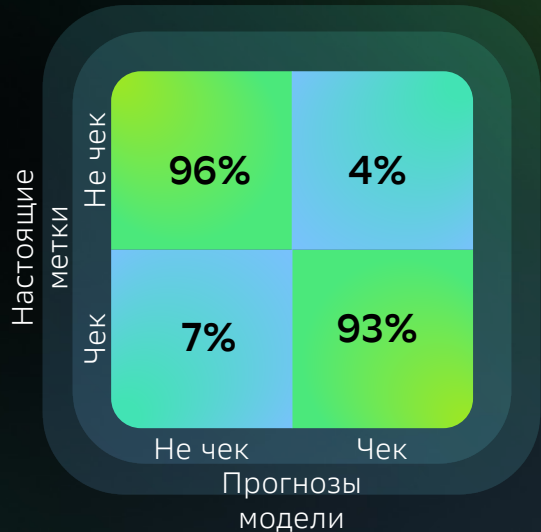
Фотография бумажного чека с информацией о тестовой транзакции



Если бумажного чека нет, должна быть информация с электронным чеком на экране ПК



Confusion Matrix  
Модель по чекам





# Распознавание тида - операционный риск, возникающий при загрузке неверной регформы (Q2).

35 случаев за полугодие

4,82 млн р зачислены не на тот счет. 1,16 млн не компенсировано партнерами.

Реализация в Q2. Сейчас размечаем обучающий датасет.

# Цели

1

↓ Сокращение количества обращений клиентов по плохому качеству POS-терминалов (700 → 350)

2

↓ Сокращение количества опер рисков, возникших в результате загрузки некорректного тида (5 млн → 1 млн)

# Развитие технологии:

