

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ НА БАЗЕ TRASSIR:
НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ
FACE RECOGNITION 2.0**



Евгения Лебедева,
Руководитель отдела бизнес-аналитики в DSSL

ALL-OVER-IP

TRASSIR®



Инновационные технологии
видеонаблюдения на базе TRASSIR:

**Новые возможности
Face Recognition 2.0**



Евгения Лебедева

- ✓ Руководитель отдела бизнес-анализа в DSSL
- ✓ Эксперт по продуктам TRASSIR

Компания DSSL была основана в 2002 году и за годы существования завоевала статус крупнейшего производителя систем видеонаблюдения в России

Визитной карточкой компании является торговая марка TRASSIR, созданная для вывода на рынок высокотехнологичных систем видеонаблюдения. Бренд объединяет профессиональное оборудование для обработки видео (камеры, серверы, аналитические модули) и программное обеспечение на основе нейросетей

Мы не просто следуем трендам рынка, мы стоим в истоках их формирования!

Казалось бы, что нового?



Распознавание лиц — давно существующая и «доведенная до ума» технология



В портфеле DSSL Face Recognition представлен более 5 лет



В конце концов, технология есть практически в каждом смартфоне!

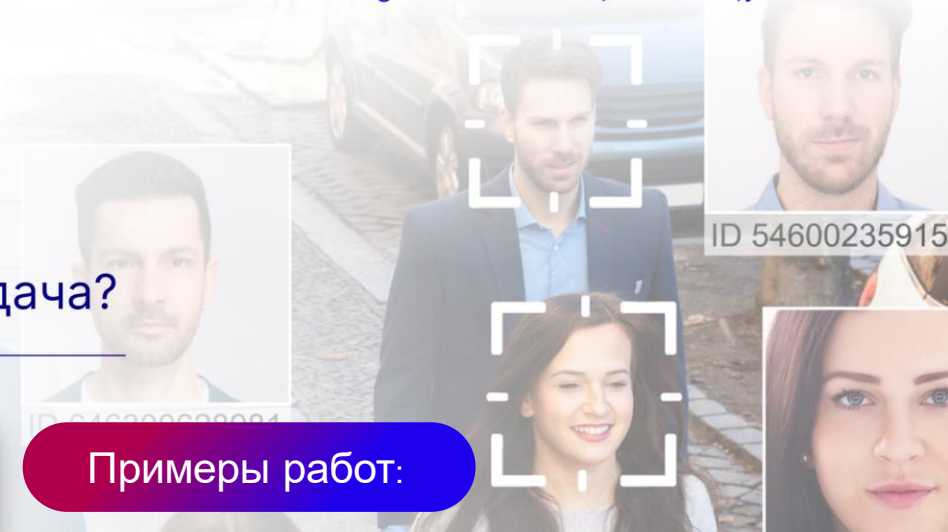
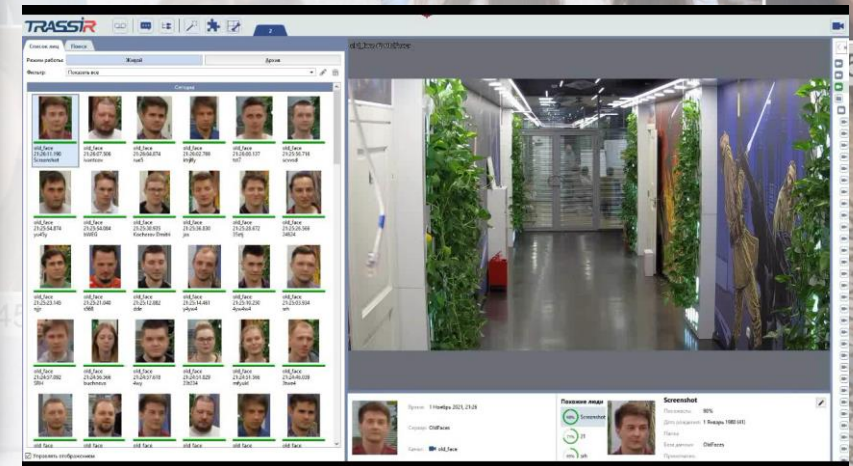
S4 = 922,76; S5 = 334,09; S6 = 432,78
S7 = 099,65; S8 = 209,25; S1 = 528,08
S2 = 833,22; S0 = 168,45; S3 = 044,47
S4 = 922,76; S5 = 387,49; S7 = 099,65
S8 = 209,25; S0 = 449,90; S0 = 168,45

Распознавание лиц, к которому мы привыкли

СКУД и авторизация по лицу. Почему это простая задача?

- Объект распознавания заинтересован в авторизации, он будет смотреть в камеру
- Люди передвигаются в зоне распознавания по одному или небольшими группами, не перекрывая друг друга
- Объект распознавания вынужден останавливаться перед преграждающим устройством
- Задача на раз-два для первого поколения Face Recognition

Примеры работ:

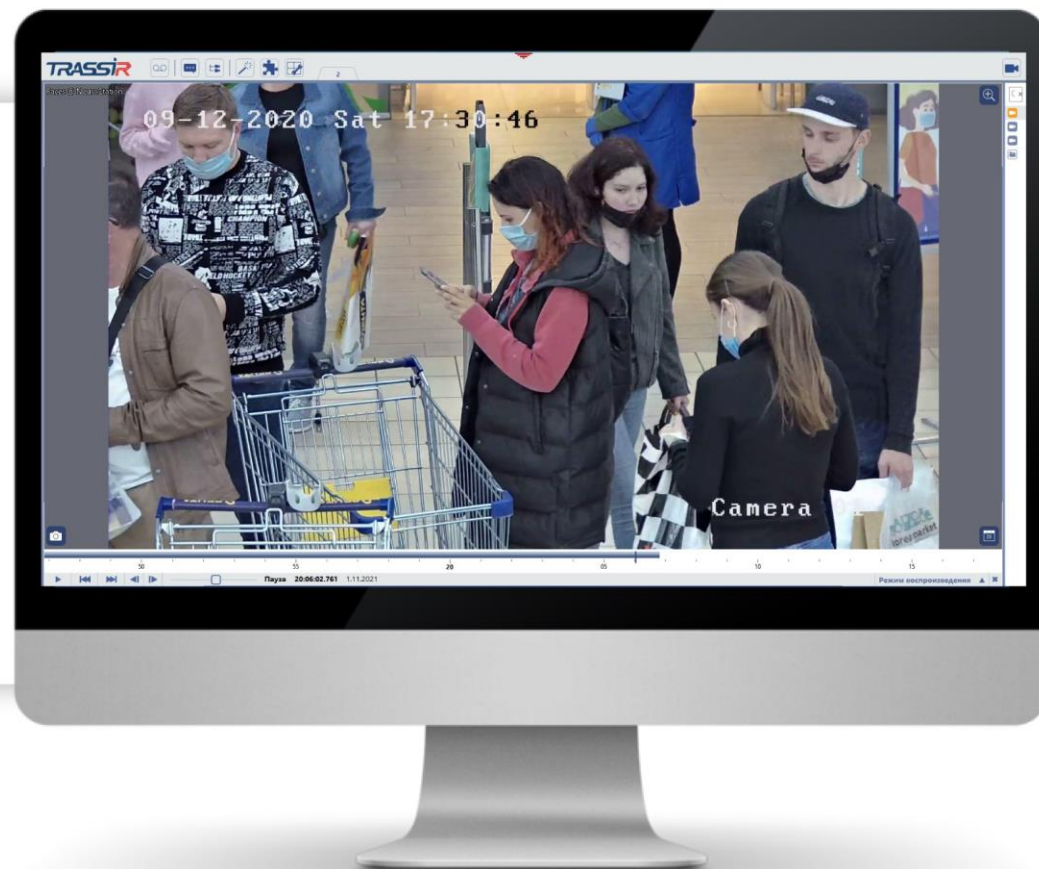


Нетривиальные задачи, продиктованные временем

Рассмотрим кейс из ритейла: предотвращение повторных краж в сетевых супермаркетах

Почему это сложная задача для распознавания лиц?

- Объекты распознавания не останавливаются, не смотрят в камеру, носят средства индивидуальной защиты, не заинтересованы в распознавании
- Сложность в размещении камеры для распознавания
- Большое количество объектов, зачастую перекрывающих друг друга



Как раньше решали эту проблему?

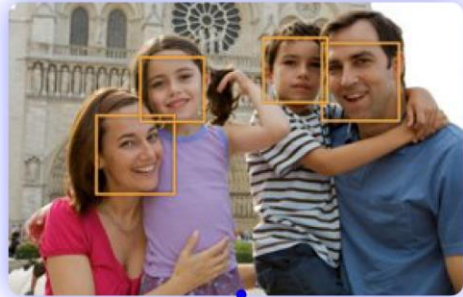
- Просмотр архива и выявление краж
- Поиск удачного ракурса с лицом нарушителя
- Распечатка фото нарушителей в кабинете оператора и при входе в торговый зал

Недостатки:

- База воров в продуктовой сети может включать сотни и даже тысячи нарушителей: в реальных условиях сотрудник службы охраны не может сверять посетителя с базой
- Нарушители приходят в разные магазины сети: нужна централизация



Как устроено распознавание лиц?



Как решать новую задачу?

Можно улучшить качество распознавания лиц, используя более современные архитектуры нейросетей

Однако, новые технологии требуют больше вычислительных ресурсов

Мы рискуем получить качественное, но слишком дорогое для клиента решение, за счёт большого количества видеорегистраторов

Амбициозная цель разработки:

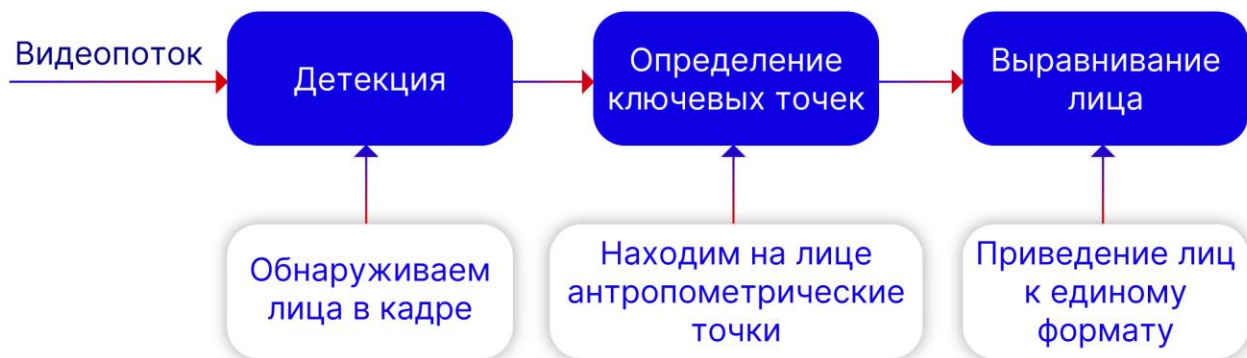
Повысить качество, не потеряв в производительности



Видеорегистратор
TRASSIR NeuroStation

Уникальная архитектура, которая позволила оптимизировать потребление ресурсов устройства

Было



Стало



Последовательность из нескольких нейросетей и алгоритмов

Новая технология фильтрации ложных детекций на основе кластеризации

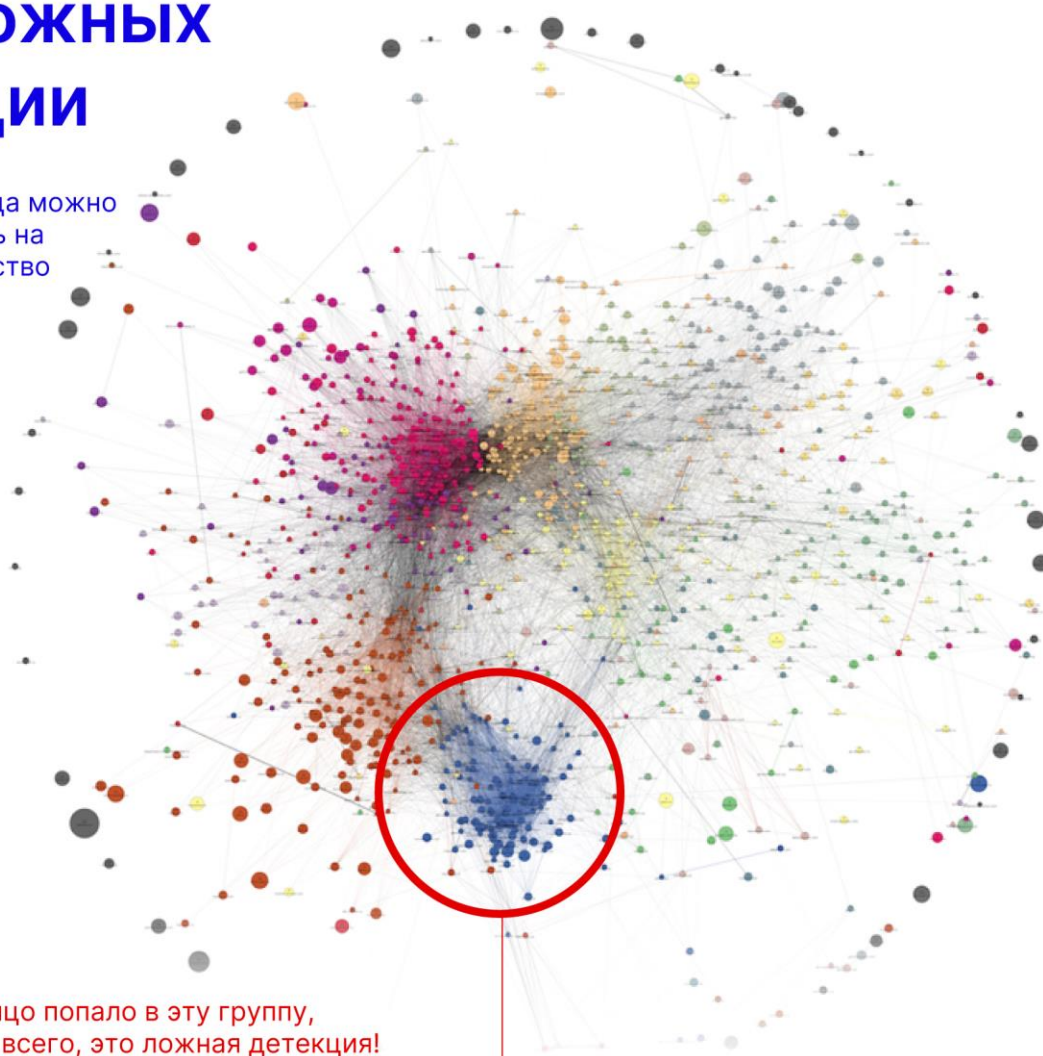
Как это работает?

▶ При обучении нейросеть условно разделила все лица на 400 тысяч кластеров — групп, к которым можно отнести то или иное лицо. Для каждого лица можно определить, на какой кластер оно больше похоже, а на какой — меньше

▶ Также при обучении сформирован «мусорный кластер» — группа, в которую попадают некачественные изображения лиц, а также изображения иных объектов, не являющихся лицами

▶ После выделения вектора признаков лица нейросеть проверяет, не попадает ли лицо в «мусорный кластер». Отнесение детекции к этому кластеру говорит о высокой вероятности ложной детекции, соответственно, она отбрасывается

Все лица можно разбить на множество групп:



Если лицо попало в эту группу, скорее всего, это ложная детекция!

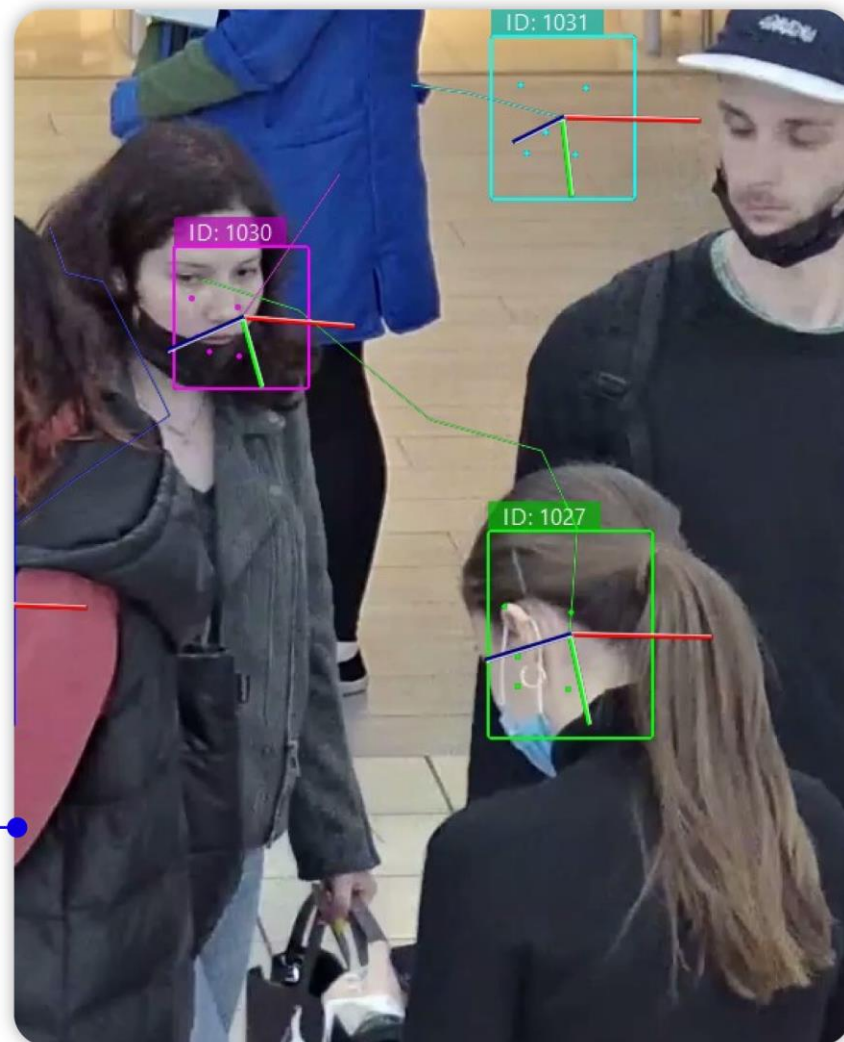
Интеллектуальный механизм отслеживания лиц

БЫЛО: оптический трекинг

- Низкая эффективность при перекрытии лиц друг другом
- Низкая эффективность при неудачном ракурсе

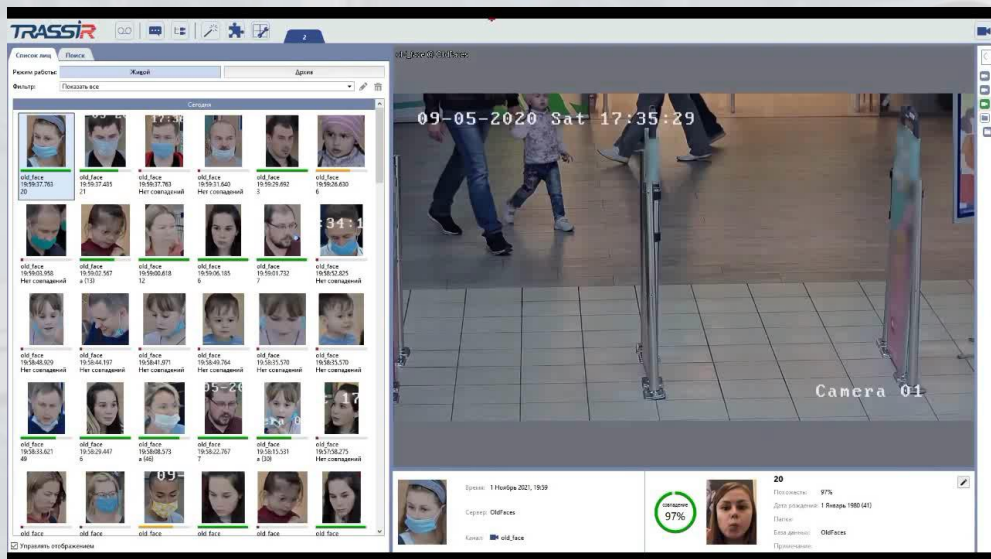
СТАЛО: трекинг на основе векторов признаков

Если лицо пропало из кадра, а потом снова появилось — новый трекер сопоставит его с ранее обнаруженным треком, сравнив уникальные признаки лица

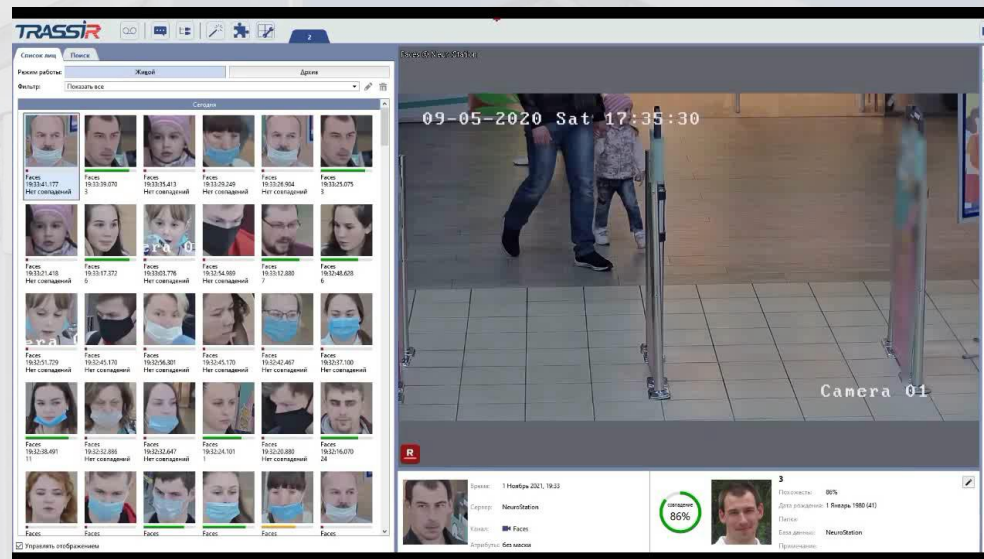


Что получилось

Старый распознаватель:



Новый распознаватель:



Эффективность решения

Эффективность разработки проще всего оценить эффектом, который она оказывает на бизнес наших партнеров и клиентов



Сеть супермаркетов «SPAR»

- Снижение недостач на **30%**
- Снижение финансовых потерь от краж на **40%**
- Оценка клиента – **60%** снижения рисков, характерных для ритейла



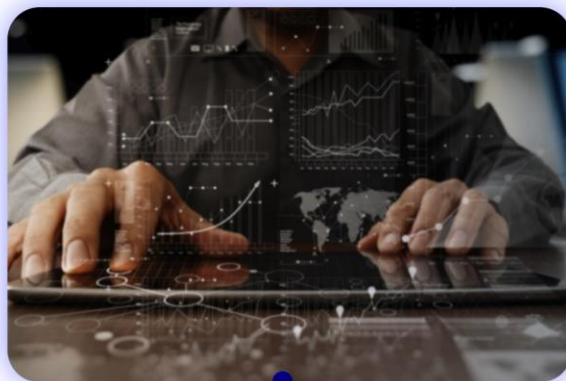
Сеть магазинов одежды с более чем 5000 торговых точек

- В среднем **14** автоматических уведомлений в день о появлении шоплифтеров для снижения количества преступлений
- Снижение количества краж на **43%**

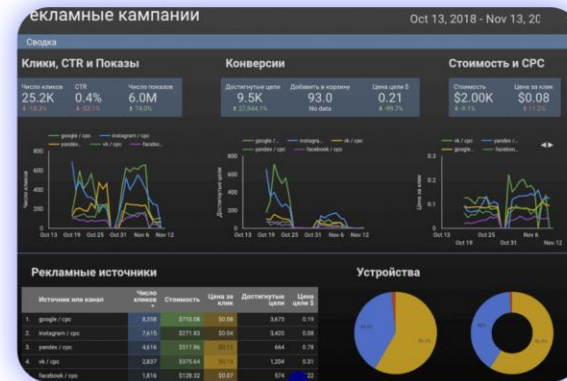
Сценарии использования



Предотвращение фактов мошенничества в банковском секторе



Расследование инцидентов



Широкий инструментарий для маркетинговой аналитики

TRASSIR®



Спасибо
за внимание!