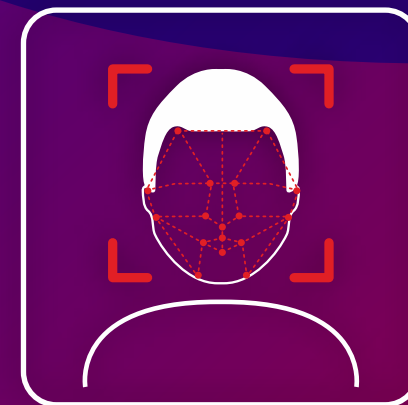




# Face Recognition 2.0

Новый взгляд на распознавание лиц  
Модуль видеоаналитики TRASSIR  
для распознавания лиц



Торговая марка TRASSIR была создана для вывода на рынок высокотехнологичных систем видеонаблюдения. Бренд объединяет профессиональное оборудование для обработки видео (камеры, серверы, аналитические модули) и программное обеспечение на основе нейросетей. Аналитические модули TRASSIR используются для контроля и обеспечения доступа, отслеживания периметра, ограничения опасных зон, контроля ношения спецодежды.

Основная функция оборудования — обеспечение безопасности клиентов и повышение эффективности их бизнеса. Под брендом TRASSIR были разработаны и запатентованы прорывные технологии: IP-видеосервер, самые мощные в России видеорегистраторы и NVR, флагманские IP-камеры собственного производства.

**20** ЛЕТ  
Опыта в сфере видеонаблюдения

**28** СТРАН  
с интеграцией решений TRASSIR

**5000+**  
Квалифицированных  
сотрудников

**800+**  
Постоянных клиентов  
по всему миру

## ПРЕИМУЩЕСТВА РАБОТЫ С НАМИ



### ПРОДВИНУТАЯ ТЕХПОДДЕРЖКА

Pre-sale инженеров в период тестирования на объекте заказчика



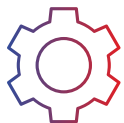
### 20 СКЛАДОВ ПО ВСЕЙ РФ

«Сухие» склады с товаром в наличии и собственная доставка



### ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

24/7 Помощь специалистов по телефону и мессенджерам Telegram и Viber



### СВЫШЕ 30 СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ

Сервисные центры расположены в каждом Федеральном округе РФ и странах СНГ.



### ПОДМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Замена в день обращения и без «предварительной проверки»



### ИНСТРУМЕНТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ВМ-семейства, чертежи оборудования, схемы подключения и монтаж



### ЛАБОРАТОРИЯ ТЕХНОЛОГИЙ

Кастомизация под индивидуальные задачи клиента экспертами TRASSIR

**Экосистема  
TRASSIR  
для эффективного  
контроля  
безопасности**



**TRASSIR Face Recognition 2.0 - новая улучшенная версия интеллектуального модуля видеоаналитики Face Recognition для распознавания лиц и поиска людей по заранее настроенной базе.**

Демонстрирует повышенную эффективность, надежность работы и корректное распознавание в самых различных сценариях.

Face Recognition



Face Recognition 2.0

**Принцип работы модуля: формирование базы лиц и проверка по ней каждого задетектированного лица в режиме real-time на соответствие какой-либо персоне из базы.**

- Качество детекции лиц – 99,8%
- Работает как в составе одного сервера, так и в многосерверной системе с единой базой лиц
- Включает возможность скопировать и синхронизировать базу лиц
- Дает возможность импортировать базу данных с фотографиями для распознавания и осуществления поиска



## Возможности модуля Face Recognition 2.0



# ВОЗМОЖНОСТЬ РАСПОЗНАТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОТО В КАДРЕ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ «ЖИВОСТИ» ЛИЦА

Работает по технологии пассивного детектирования, подходящей для управления доступом: она позволяет отличить человека от использования фотографии с целью обмана. Нейросеть анализирует кадры и фиксирует изменения на лице, сопоставляя со статичным изображением.



## ПРЕИМУЩЕСТВА:

- ✓ Не требует интерактивного взаимодействия детектируемого с системой
- ✓ Модуль совместим с любым уже имеющимся оборудованием
- ✓ Потребляет меньше ресурсов, чем предыдущая версия

## ПОИСК ЛЮДЕЙ ПО ОПРЕДЕЛЕННЫМ АТТРИБУТАМ ВНЕШНОСТИ

Позволяет получать атрибуты лиц для расширенной аналитики и поиска людей по заданным параметрам (раса, возраст, пол, цвет волос, борода, усы, очки, головной убор, защитная маска).

Использование базы лиц локального или удаленного сервера TRASSIR с возможностью скопировать, импортировать и синхронизировать базу лиц.



## СОЗДАНИЕ БАЗЫ УНИКАЛЬНЫХ ПЕРСОН

В базе уникальных персон хранятся эталонные фотографии, с которыми происходит сравнение. Просмотр всех появлений распознанного человека на видео осуществляется в журнале лиц.

### Как осуществляется фильтрация

Поиск нарушителя по фильтрам атрибутов происходит молниеносно, можно проследить маршрут передвижения и выявить потенциальных сообщников. Признаки фильтрации: пол, возраст, раса, растительность на лице, головной убор, очки, эмоции, цвет волос, маска.

1

### Как формируется база уникальных персон

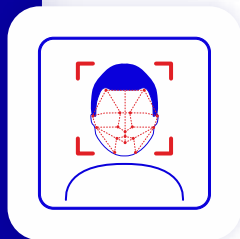
Появление одного и того же лица в кадре видео автоматически заносится в «Персону», как в папку на компьютере. «Персона» ускоряет и упрощает поиск и в объемном видеоархиве, и по видеопотокам с камер наблюдения в режиме реального времени.

2

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ БАЗЫ ЛИЦ

## Поддержка многосерверных систем

Face Recognition 2.0 поддерживает многосерверную систему: успешно функционирует как в составе одного сервера, так и в многосерверной системе с единой Базой данных лиц, за счет чего экономится ресурс серверов



## Синхронизация базы данных

Позволяет копировать и синхронизировать базу данных лиц, что важно для эффективной работы при нестабильном канале связи

# ПОДСЧЕТ УНИКАЛЬНЫХ ПОСЕТИТЕЛЕЙ

Функция аналитики посетителей работает в интеграции модуля TRASSIR Face Recognition 2.0 с модулем TRASSIR Face Analytics – модулем распознавания и анализа лиц.

## Подсчет уникальных посетителей

**TRASSIR Face Recognition 2.0** распознает уникальных посетителей, позволяет настроить счетчики лиц на подключенных камерах. С высокой точностью определяет число людей в кадре.

### Преимущества:

Функция подсчета посетителей востребована для мониторинга очередей и зон ожидания, общественных собраний, предотвращения подозрительного несанкционированного скопления людей.

## Аналитика посетителей

**TRASSIR Face Analytics** анализирует данные и ведет сбор статистики по полу, возрасту, числу уникальных и вернувшихся посетителей. Позволяет повышать качество сервиса и предлагать реально необходимые товары и услуги.

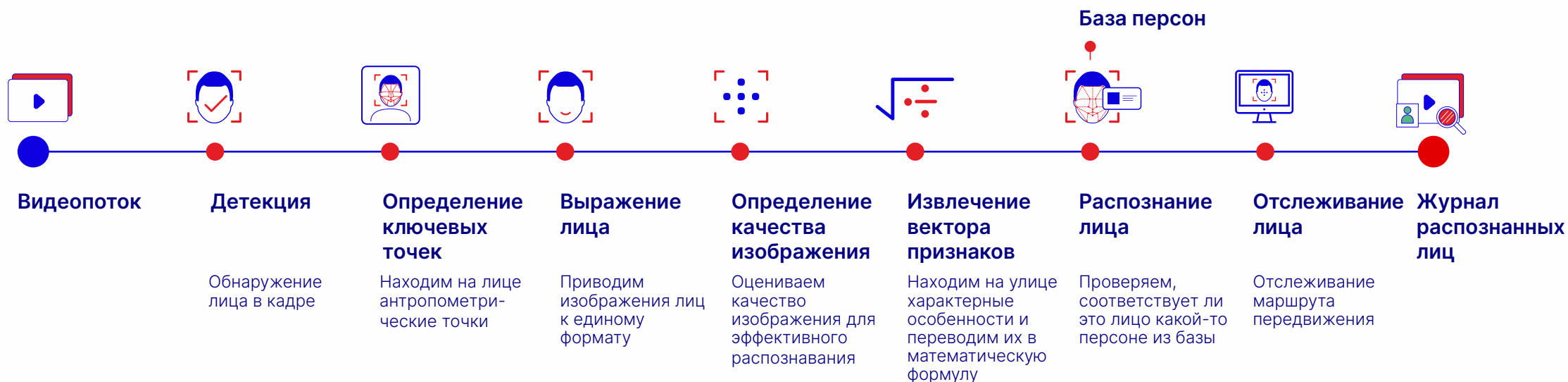
### Преимущества:

Сбор и аналитика точных количественных данных о посетителях объектов и мероприятий позволяет повысить безопасность и улучшить организацию мероприятий.



**Функционал модуля  
Face Recognition 2.0**

# КАК УСТРОЕНО РАСПОЗНАВАНИЕ ЛИЦ?



# ОБНОВЛЕННЫЙ ФУНКЦИОНАЛ: УНИКАЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА

Мы разработали уникальную архитектуру, которая позволила выполнять одновременно несколько этапов в распознавании лиц.

## Было



Видеопоток



Детекция

Обнаружение  
лица в кадре



Определение  
ключевых точек

Находим на лице  
антропометрические  
точки



Выражение  
лица

Приводим  
изображения лиц  
к единому  
формату

Последовательность из нескольких  
нейросетей и алгоритмов

## Стало



Видеопоток



Детекция  
Определение ключевых точек  
Выравнивание  
Определение углов поворота

Одна нейросеть делает одновременно несколько операций,  
что помогает сэкономить вычислительные ресурсы

# ОБНОВЛЕННЫЙ ФУНКЦИОНАЛ: ТЕХНОЛОГИЯ ФИЛЬТРАЦИИ ЛОЖНЫХ ДЕТЕКЦИЙ

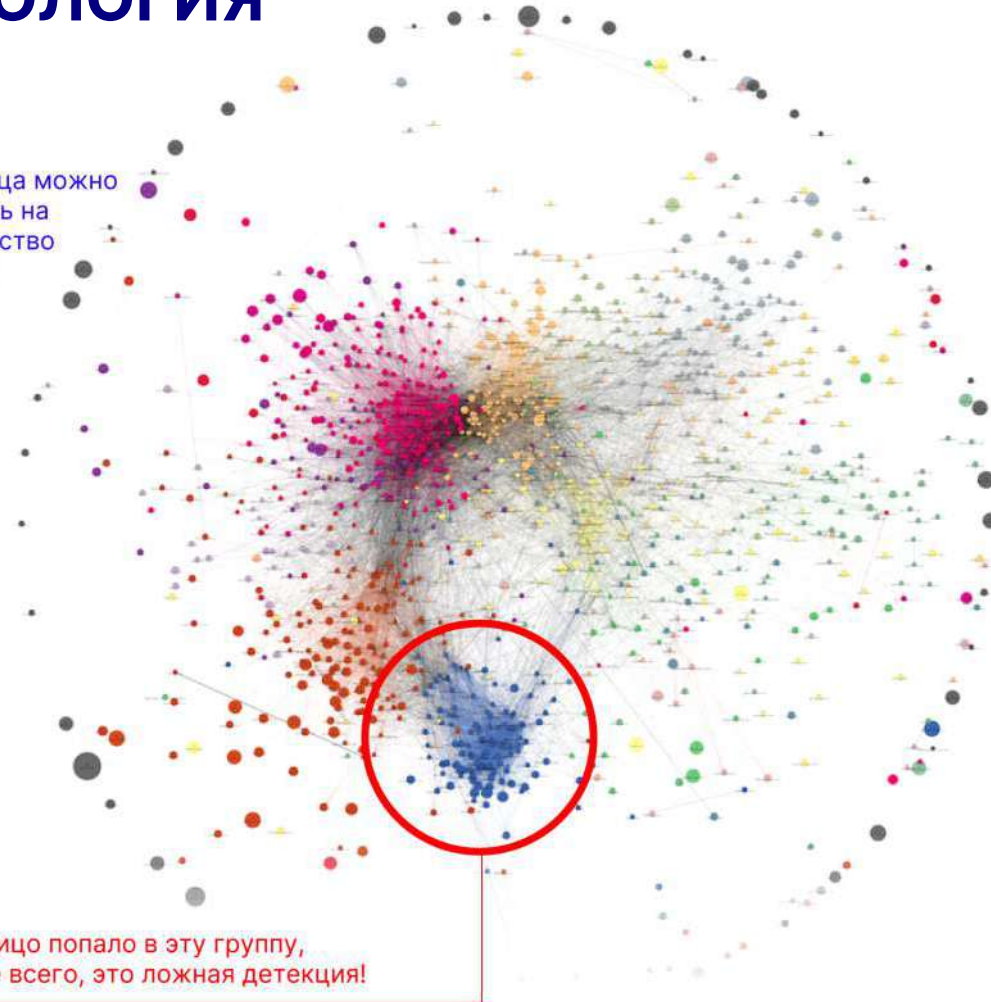
Мы реализовали новую технологию фильтрации ложных детекций на основе кластеризации.

## Механизм работы

- ➔ **Лица распределяются на кластеры по схожести**  
Нейросеть распределяет лица условно в 400 тысячах кластеров, сгруппированных по схожести и определяет, на какой кластер оно похоже
- ➔ **Формируется “мусорный кластер”**  
В “мусорный” кластер попадают некачественные изображения лиц и изображения предметов, не являющихся лицами
- ➔ **Выявляется и отбраковывается ложная детекция**  
После выделения признаков лица проверяется на предмет попадания в “мусорный кластер”. Если попадает - это, скорее всего, ложная детекция, она отбрасывается

Все лица можно разбить на множество групп:

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



# ОБНОВЛЕННЫЙ ФУНКЦИОНАЛ: ВЫСОКОТОЧНЫЙ МЕХАНИЗМ ОТСЛЕЖИВАНИЯ ЛИЦ

Мы реализовали новый 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





## СРАВНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

### Качество детекции лиц:

- Старая версия 88%
- Новая версия 99,8%

### Качество распознавания:

- На сложных ракурсах Новая версия распознаёт на 20% лучше

### Количество ложных распознаваний лиц:

- Старая версия 11%
- Новая версия ~0%

### Количество ложных детекций:

- Количество ложных детекций лиц (руки, ноги, сумки и т.д.) сведено к 0



**Готовые решения  
задач бизнеса и  
безопасности с помощью  
Face Recognition 2.0**



## БАНКОВСКИЙ СЕКТОР



### Выявление поддельных документов

При подозрении на предъявление клиентом для снятия вклада поддельного договора на иное лицо, менеджер сравнивает фото истинного владельца договора из базы СРМ с потенциальным мошенником. При подтверждении мошенничества принимает меры.



### Выявление краж банковской карты

Клиент забыл достать из банкомата карту, следующий клиент вытащил ее до захвата банкоматом и совершил покупки. Инцидент расследован: лицо вора распознано и внесено в черный список.



### Предотвращение операции с чужой банковской картой

Система распознает лицо совершающего операцию по карте в банкомате и сравнивает с фото истинного владельца карты из СРМ. При выявлении несовпадения менеджер связывается с истинным владельцем или блокирует карту.



### Предотвращение несанкционированного допуска к данным

Не допустить проникновение злоумышленника в офис банка и утечку информации поможет СКУД с двойной авторизацией на основе биометрических признаков: исключается использование ворованного пропуска или чужого пропуска в сговоре с владельцем. следован: лицо вора распознано и внесено в черный список.

## РИТЕЙЛ

### → Борьба с воровством

При фиксации факта кражи лицо вора распознается и вносится в единый “черный список”. При повторном появлении вора либо не впускают, либо тщательно отслеживают действия.

### → Борьба с мошенничеством сотрудников

Распознавание лиц детектирует посещение персоналом рабочего места, выявляет трудоустройство «мертвых душ» с целью получения за них зарплаты, предотвращает махинации с рабочим временем посредством предъявления чужих пропусков.



# ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

## → Предотвращение краж, вандализма, терроризма

СБ крупных предприятий физически не может запомнить в лицо всех сотрудников и наемных рабочих, поэтому возможно проникновение на территорию по поддельным пропускам. СКУД в интеграции с модулями распознавания лиц идентифицирует и не пропустит злоумышленников.

## → Соблюдение секретности

СКУД с авторизацией по идентификатору и по лицу, с использованием модуля распознавания лиц, предотвратит инциденты несанкционированного доступа в результате кражи идентификатора или передачи его третьим лицам.

## → Контроль посещения предприятия

СКУД обманывают, предъявляя на проходной идентификатор и крупную фотографию его владельца, а не настоящего человека, с целью имитировать его прибытие на рабочее место, скрывая прогул. Технология распознавания "живости" лица выявит махинации пропуском.



## БИЗНЕС-ЦЕНТРЫ И ОФИСЫ



### Контроль эффективности сотрудников

СКУД, интегрированный с модулем распознавания лиц, определит время прихода и ухода работника, фактическое рабочее время, время нахождения в курилке, перемещения между помещениями, автоматически составит отчет для принятия мер.



## РЕСТОРАНЫ И ГОСТИНИЦЫ

### → Продвижение бренда в интернете, оценка эффективности рекламы

Face Recognition 2.0 распознает уникальных и постоянных посетителей, проведет аналитику по демографическому признаку и подсчитает конверсию. Проведенная аналитика повысит эффективность таргетированной рекламы, после чего Face Recognition 2.0 подсчитает приток новых уникальных посетителей.

### → Контроль эффективности сотрудников

СБ крупных ресторанов не могут запомнить большое количество персонала в лицо и распознать нарушителя трудовой дисциплины. Face Recognition 2.0 распознает нарушителей, автоматически сформирует отчет о фактическом времени работы и времени нахождения вне рабочего места, который станет основанием для санкций или выговоров.



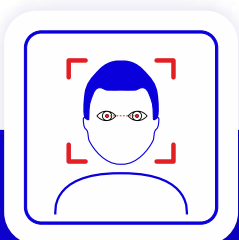
**TRASSIR®**

**Рекомендации  
по подбору камер  
и регистраторов**





## ПОДБОР КАМЕР



Для корректной работы детектора на получаемом изображении расстояние между зрачками должно быть не менее 60рх.

Среднее расстояние между зрачками у взрослого человека составляет 64мм. Таким образом плотность пикселей в области съемки должна составлять 60/64 ~ 0,938рх/мм = 938рх/м



**Необходимое разрешение камеры зависит от ширины области наблюдения:**

- ✓ При расстоянии до объекта 5 метров и ширине области наблюдения в 2 метра необходимое разрешение - 2 Мп
- ✓ При ширине области в 3 метра - 5 Мп
- ✓ При ширине области в 4 метра - 8 Мп

# КАМЕРЫ TRASSIR ДЛЯ МОДУЛЯ FACE RECOGNITION 2.0

## СКУД ПРЕДПРИЯТИЯ



### TR-D2D2 v2

- ➔ Разрешение 2 Мп
- ➔ Матрица 1 / 2.9 , чувствительность 0.003Лк
- ➔ Корпус для помещений

## ВХОД В МАГАЗИН



### TR-D4151IR1

- ➔ Разрешение 5 Мп
- ➔ Матрица 1 / 2.8, чувствительность 0.003Лк
- ➔ Аккуратный корпус, не привлекающий внимание

## ВХОД В КАФЕ/РЕСТОРАН



### TR-D8181IR3 v2

- ➔ Разрешение 8 Мп
- ➔ Матрица 1 / 2.7, чувствительность 0.005Лк
- ➔ Корпус подходит как для помещений, так и для улицы

## РЕГИСТРАТОРЫ TRASSIR ДЛЯ МОДУЛЯ FACE RECOGNITION 2.0



### NeuroStation Compact RE

Бюджетный сетевой регистратор для IP-видеокамер под управлением TRASSIR OS (Linux) с поддержкой видеоналитики

Доступное количество каналов для модуля Face Recognition 2.0: до 10



### NeuroStation

Оптимальный вариант сетевого регистратора по соотношению цены и качества, а также одновременной поддержки видеоналитики

Доступное количество каналов для модуля Face Recognition 2.0: до 26



### UltraStation - I

Отказоустойчивые видеосерверы большой емкости с надежным хранилищем данных объемом до 465.66 ТБ

Доступное количество каналов для модуля Face Recognition 2.0: до 13

TRASSIR®

🌐 trassir.ru

☎ +7 (495) 133 04 61

✉ order@trassir.com

