



R E C

F A C E S

# ID-LINE

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

ВЕРСИЯ 2.14.314 RU

IDLN.TI.DOC.999

# 1 СОДЕРЖАНИЕ

1	Содержание .....	2
2	Введение (Назначение) .....	3
3	Описание программного решения .....	4
3.1	ОБЩАЯ АРХИТЕКТУРА .....	4
3.1.1	Решение для идентификации клиента с прямой передачей данных в CRM .....	5
3.1.2	Решение для идентификации клиента с передачей данных в CRM через СУО .....	6
3.1.3	Решение для идентификации клиента на входе с помощью камер видеонаблюдения .....	7
3.1.4	Решение для дополнительной проверки личности в терминалах самообслуживания .....	8
3.2	ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	8
3.3	СПИСОК СЕРВИСОВ ID-LINE CORE .....	9
4	Требования к оборудованию и ПО для корректной работы .....	11
4.2	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ КАМЕР .....	12
4.2.1	Общие требования к размещению камер в терминалы и киоски самообслуживания .....	12
4.2.2	Рекомендации по установке камер в терминал СУО .....	13
4.2.3	Рекомендации по установке камер в киоск самообслуживания .....	14
4.2.4	Рекомендации по установке камер в фойе .....	15
5	Языковая поддержка .....	16
6	Перечень документации .....	16
7	Разработчик ПО .....	16

## 2 ВВЕДЕНИЕ (НАЗНАЧЕНИЕ)

**Решение Id-Line – программный продукт идентификации человека по лицу для систем электронной очереди и киосков самообслуживания.**

Id-Line обогащает любую Систему Управления Очередью (СУО) и терминалы самообслуживания биометрическими функциями, дает инструменты для уменьшения времени обслуживания, повышения лояльности и безопасности клиентов.

Id-Line устанавливается параллельно с существующей или вновь создаваемой Системой Управления Очередью (СУО). Решение имеет отдельный, современный графический интерфейс с широким набором функций и возможностей и может эксплуатироваться совместно с существующей или вновь создаваемой СУО или киосков дистанционного обслуживания для услуг, требующих достоверной верификации клиента с помощью лицевой биометрии.

**Решение предназначено для:**

- Мгновенной биометрической идентификации людей по лицам в момент начала работы с терминалом СУО или терминалом самообслуживания;
- Сопоставления информации о виде запрашиваемой услуги с реальным клиентом, информация о котором хранится в CRM в момент получения талона электронной очереди, для повышения скорости обслуживания и автоматической выдачи карточки клиента в момент вызова по очереди.
- Классификации клиента на основании списков, и передачи информации в СУО или CRM о требуемых приоритетах обслуживания для VIP.
- Автоматической отправки уведомлений по собственным настраиваемым правилам через разные каналы доставки информации;
- Оповещения для службы безопасности в случае выявления лиц из стоп-листов или иных списков нежелательных посетителей.
- Верификации личности клиента при запросе дистанционной услуги в терминале самообслуживания путем сравнения с эталонными данными, хранящимися во внешней системе для оказания запрошенной услуги без участия оператора.
- Простой и полнофункциональной интеграции с любыми системами видеонаблюдения, благодаря использованию открытого API.

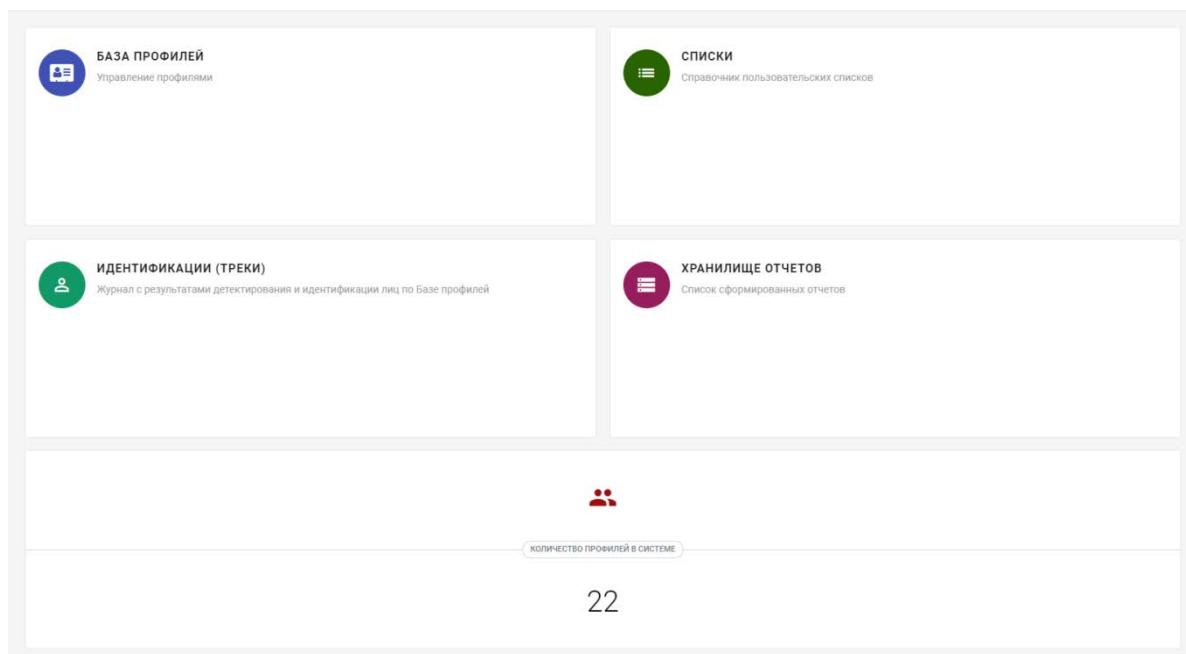


Рисунок 1. Рабочий стол Решения

## 3 ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО РЕШЕНИЯ

Для корректного функционирования Системы необходим следующий минимальный состав оборудования:

- Сервер для ядра решения;
- Сервер(ы) предобработки видео (при необходимости);
- ПК Операторов (при необходимости);
- Камеры сетевые или USB в зависимости от назначения и архитектуры решения;
- Сетевые коммутаторы для обеспечения передачи данных между компонентами системы.

Подробное описание рекомендуемых характеристик оборудования указано ниже.

### 3.1 ОБЩАЯ АРХИТЕКТУРА

Система состоит из следующих компонентов:

- **Id-Line Core** – серверная часть Системы, состоящая из отдельных сервисов, включающих в себя интерфейс настройки Системы, алгоритмы распознавания, базу данных и отчеты;
- **Id-Line Tracker** – сервер предобработки видео;

Система может быть интегрирована:

- С системами управления очередью (СУО);
- Программным обеспечением киосков самообслуживания;
- Системами взаимоотношениями с клиентами (CRM - Client Relationship Management);
- Иными информационными системами конечного пользователя.

Схемы архитектуры Системы при разных вариантах использования представлены ниже.

### 3.1.1 РЕШЕНИЕ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ КЛИЕНТА С ПРЯМОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ ДАННЫХ В CRM

За счет интеграций с системами CRM и СУО, решение позволяет одновременно подключить несколько систем для обмена данными между ними и обогащения их биометрическим функционалом (Рисунок 2).

- Обработка потока с камеры для целей идентификации инициируется конечным пользователем на стороне терминала СУО;
- Решение принимает на вход данные клиентов (фото, ФИО и т.п.) от CRM или других информационных систем;
- Решение получает фото клиента с камеры, установленной в терминале электронной очереди в момент начала взаимодействия;
- Ядро решения идентифицирует клиента и синхронизирует данные о клиенте, вопросе и порядке в очереди между СУО и CRM или Информационной Системы (ИС);
- В момент вызова клиента, CRM или ИС автоматически открывает оператору нужную карточку клиента;
- Оператору остается только сверить данные клиента;
- Идентификация также является дополнительным фактором при осуществлении проверки.

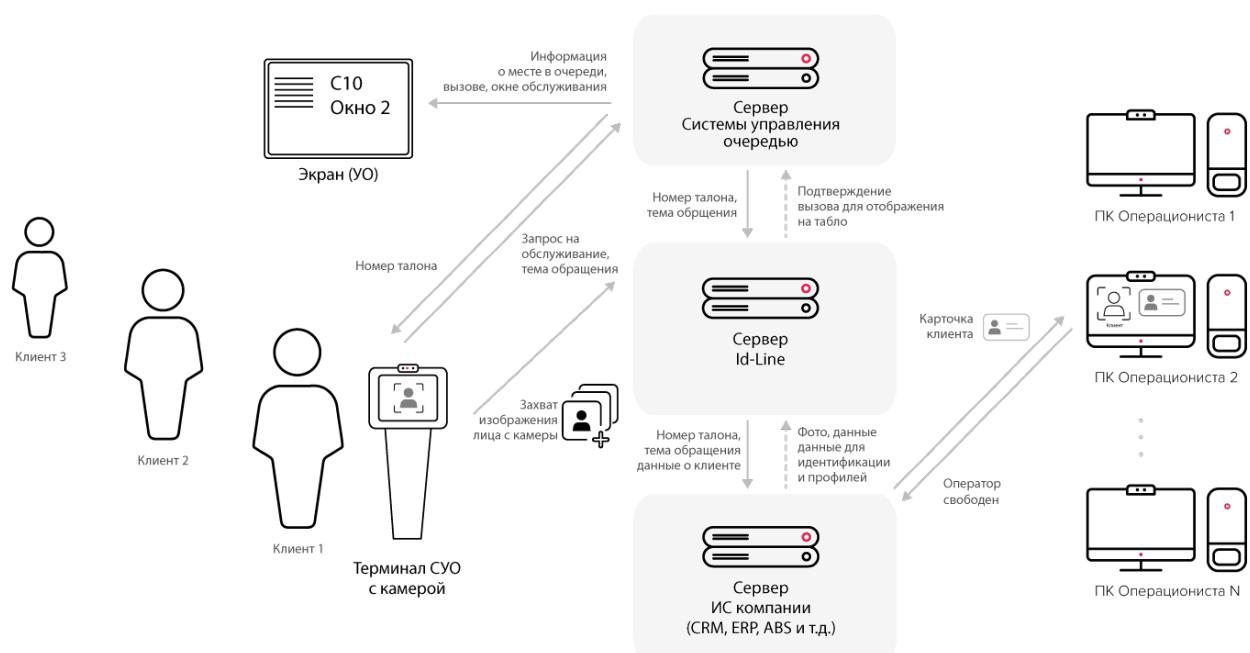


Рисунок 2. Схема развертывания решения с прямой передачей данных в CRM

### 3.1.2 РЕШЕНИЕ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ КЛИЕНТА С ПЕРЕДАЧЕЙ ДАННЫХ В CRM ЧЕРЕЗ СУО

В этом случае Id-Line подключается к системе управления очередью (СУО).

При такой реализации, СУО должно обеспечивать синхронизацию данных, необходимых для работы биометрического функционала Решения (Рисунок 3):

- Обработка потока с камеры для целей идентификации инициируется конечным пользователем на стороне терминала СУО;
- Решение принимает на вход данные клиентов (фото, ФИО и т.п.) от СУО;
- Решение получает фото клиента с камеры, установленной в терминале электронной очереди в момент начала взаимодействия;
- Ядро решения идентифицирует клиента и объединяет данные о номере талона электронной очереди с данными о клиенте и передает эту информацию в СУО;
- СУО транслирует полученные данные о клиенте в CRM или ИС;
- В момент вызова клиента, CRM или ИС автоматически открывает оператору нужную карточку клиента.

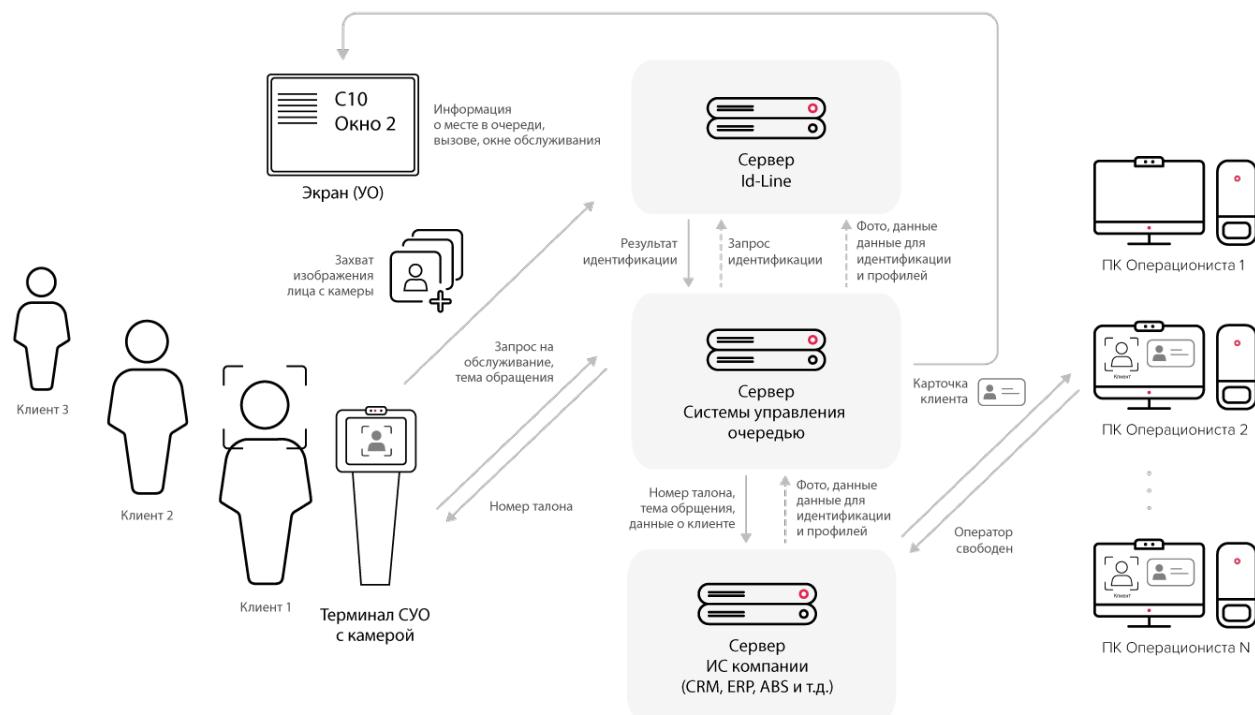
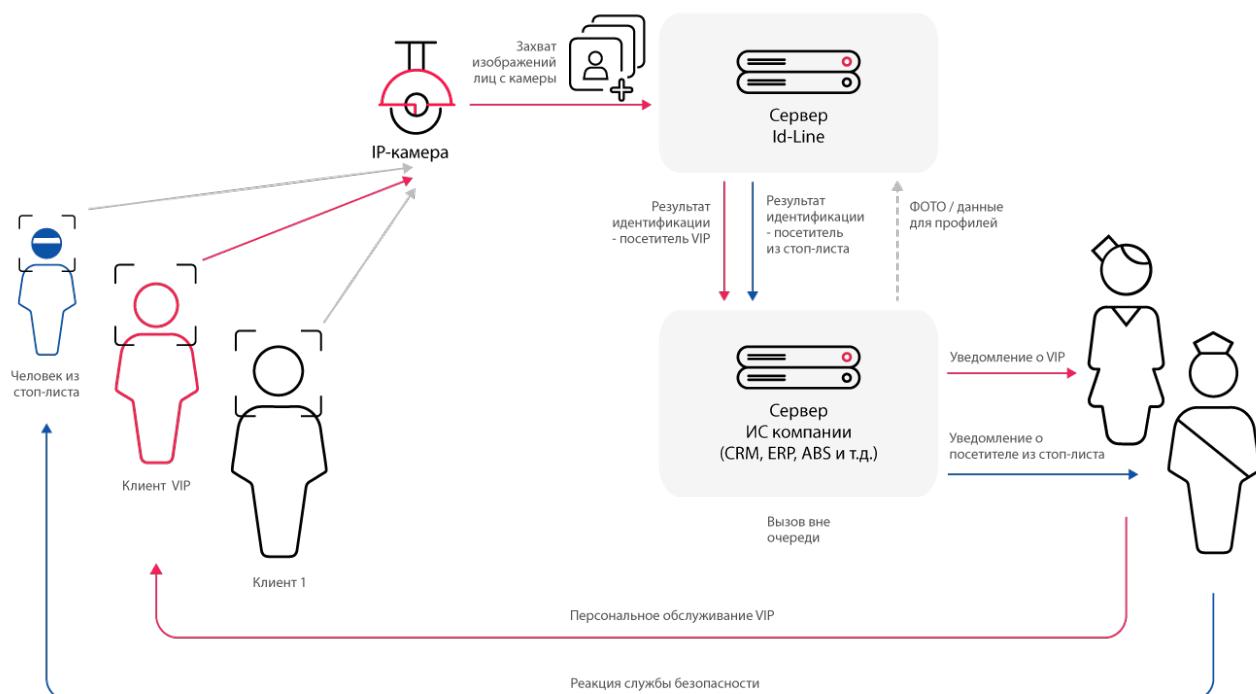


Рисунок 3. Схема развертывания с передачей данных в CRM через СУО

### 3.1.3 РЕШЕНИЕ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ КЛИЕНТА НА ВХОДЕ С ПОМОЩЬЮ КАМЕР ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Использование камер видеонаблюдения, установленных в фойе для биометрической идентификации позволит оперативно получить достоверную информацию о клиенте, вошедшем в зону обслуживания ([Рисунок 4](#)).

- Обработка потока с камеры для целей идентификации выполняется непрерывно, анализируя потоки с назначенных для этой цели камер видеонаблюдения;
- Id-Line с помощью камеры идентифицирует клиента, вошедшего в зону обслуживания;
- Информация о клиенте направляется в CRM или информационную систему;
- На основе списков, решение автоматически выявит VIP-клиентов, пользующихся правом приоритетного обслуживания и направит уведомление сотрудникам, обслуживающим VIP;
- Решение также уведомит службу безопасности о факте выявления в потоке посетителей, людей, входящих в список неблагонадежных;
- Клиент может самостоятельно настроить списки и уведомления через графический интерфейс Решения и без программирования реализовать собственные сценарии работы системы.



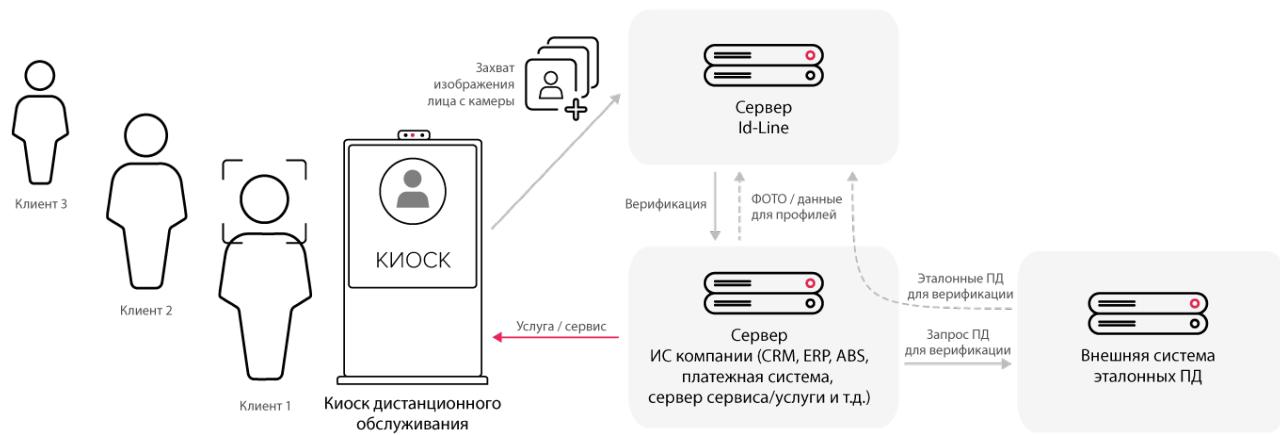
**Рисунок 4. Схема развертывания решения для идентификации клиента с помощью камер**

**Внимание!** При большом количестве IP камер в схему между IP камерами и сервером Id-Line Core следует включить **дополнительные сервера предобработки видео (трекеры)** из расчета 3 камеры на один сервер предобработки видео.

### 3.1.4 РЕШЕНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОВЕРКИ ЛИЧНОСТИ В ТЕРМИНАЛАХ САМООБСЛУЖИВАНИЯ

В терминалах или киосках самообслуживания для получения электронных услуг или покупки билетов, решение обеспечивает достоверный персонализированный доступ к услугам ([Рисунок 5](#)).

- Обработка потока с камеры для целей идентификации инициируется конечным пользователем на стороне киоска самообслуживания или может быть запущена со стороны CRM (информационной системы);
- С помощью камеры установленной в корпус устройства самообслуживания или рядом с ним, решение за секунду идентифицирует посетителя и передаст данные о нем в CRM или специализированную систему;
- CRM может запросить данные, необходимые для верификации клиента во внешней эталонной системе;
- На основе данных, необходимых для верификации (фото, эталонный биометрический шаблон, дополнительные сведения), Решение выполнит верификацию клиента и подтвердит соответствие личности клиента для информационной системы;
- Информационная система предоставит запрошенный сервис.



**Рисунок 5. Схема развертывания решения для проверки личности в терминалах самообслуживания**

## 3.2 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Система разработана с использованием следующих языков программирования и ПО:

- Golang;
- C#;
- Angular JS;
- Rabbit MQ;
- Nginx;
- PostgreSQL;
- Redis.

### 3.3 СПИСОК СЕРВИСОВ ID-LINE CORE

Id-Line Core включает в себя следующие сервисы:

**Таблица 1. Описание сервисов Id-Line Core**

Сервис	Описание	Порт
<b>Rabbit MQ</b>	Сервис, обеспечивающий работу с очередями данных	15672
<b>Nginx</b>	Веб-сервер и почтовый прокси-сервер	80, 443, 23231
<b>Postgre SQL</b>	Свободная объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД)	5432
<b>Redis</b>	Система управления базами данных класса No SQL с открытым исходным кодом	6379
<b>IdMe-backup-client-server-api</b>	Сервис резервного копирования	11506
<b>IdMe-event-configuration-api</b>	Сервис настройки обработчика событий Системы	11510
<b>IdMe-event-storage-server-api</b>	Сервис обработчик событий Системы	11511
<b>IdMe-logging-server-api</b>	Сервис логирования	11508
<b>IdMe-mas-server-settings</b>	Основное назначение сервиса заключается в хранении и отправке конфигурации модулям. Данные сервис всегда запускается первым из сервисов. В случае ошибки запуска сервиса Система не будет запущена.	11102
<b>IdMe-mas-server-api</b>	Сервис управления, предоставляющий API для обработки данных об устройствах, приложениях, камерах.	11101
<b>IdMe-mfs-server-api</b>	Сервис хранения и работы с фотографиями.	11300
<b>IdMe-mfs-server-thumbnail</b>	Сервис для работы с миниатюрами фотографий файлового хранилища	11301
<b>IdMe-mi-sender-email</b>	Сервис отправки email	11400
<b>IdMe-mi-sender-http</b>	Сервис отправки сообщения по http	11401
<b>IdMe-mi-sender-smsmodem</b>	Сервис отправки SMS	11402
<b>IdMe-mkv-server-admin</b>	Пользовательский интерфейс для модуля администрирования Системы	11500
<b>IdMe-mkv-server-api</b>	Сервис содержит в себе методы API для работы с основным функционалом Системы	11501
<b>IdMe-mkv-server-auth</b>	Сервис авторизации в Системе с помощью ввода логина и пароля	11502
<b>IdMe-mkv-server-report</b>	Сервис, отвечающий за создание отчетов. Включает в себя отчеты по полу и возрасту	11084

Сервис	Описание	Порт
<b>IdMe-mkv-server-ws</b>	Серверное приложение для взаимодействия с клиентом через WebSocket	11503
<b>IdMe-mkv-server-url-shortener</b>	Сервис для нормализации URL	11092
<b>IdMe-mkv-scheduler-api</b>	Сервис, реализующий работу с задачами по расписанию.	11910
<b>IdMe-modi-image-worker</b>	Сервис обработки фотографий (crop/resize и т.д.).	11700
<b>IdMe-modi-ubda-tevian-01,</b> <b>IdMe-modi-ubda-tevian-02,</b> <b>IdMe-modi-ubda-tevian-03,</b> <b>IdMe-modi-ubda-tevian-04</b>	Сервисы получения информации о лице на фотографии	11710-11713
<b>IdMe-monitoring-server-windows</b>	Сервис мониторинга состояния сервисов windows	11507
<b>IdMe-mrp-matching-tevian-go</b>	Сервис, обеспечивающий распознавание лиц на предоставленных изображениях	11806
<b>IdMe-mrp-server-api</b>	Сервис, предоставляющий API для обработки данных при работе с потоковым видео	11800
<b>IdMe-mrp-server-broker</b>	Сервис управления очередью запросов к алгоритмам сравнения	11821
<b>IdMe-ms-server-filecache</b>	Сервис обеспечивает кэширование файлов	11900
<b>IdMe-support-server-api</b>	Сервис мониторинга, позволяющий работать с метриками и рабочими столами	11901
<b>IdMe-mu-server-api</b>	Сервис уведомлений	11090
<b>IdMe-svg-converter-api</b>	Сервис для конвертации изображений	11513
<b>IdMe-video-restreamer-server</b>	Сервис ретрансляции видеопотока от серверов предобработки видео (трекеров)	40000-40001
<b>IdMe-mmpd</b>	Сервис менеджер процессов детектирования.	11600
<b>IdMe-modi-server-api</b>	Сервис обработки дискретных изображений	11701
<b>IdMe-mkv-client-profiles-import</b>	Сервис импорта профилей	11514

Одним из требований к серверу для установки программного комплекса Id-Line Core является отсутствие на сервере ПО, указанного в таблице выше, и наличие свободных портов, указанных в таблице.

## 4 ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ И ПО ДЛЯ КОРРЕКТНОЙ РАБОТЫ

### 4.1 СЕРВЕР ID-LINE

Характеристики сервера напрямую зависят от количества обрабатываемых системой камер. Примерный расчет для наиболее частых значений представлен в таблице ниже.

Таблица 2. Требования к серверу

Количество камер	CPU (Core)	RAM (GB)	HDD (GB)	SSD (GB)
1	5	16	600	240
2	6	16	700	240
3	8	16	700	240
5	10	32	800	240
7	14	32	900	240
10	18	64	1000	240

**Операционная система:** Windows 10 Pro (2004 и более поздние версии: в соответствии со сроком окончания поддержки операционных систем), Windows Server 2016/2019. Учетная запись (логин/пароль) (в т.ч. для удаленного пользователя) должны оставаться неизменными на протяжение всей инсталляции. Учетная запись (логин/пароль) должны позволять повышать привилегии до Администратора при необходимости.

Так же, на сервере не должен быть предустановлен:

- Postgre SQL;
- Rabbit MQ;
- Redis;
- Web server использующий 80 и 443 порты.

В случае установки всех компонентов на сервер, необходимо убедиться, что на сервере установлен интернет браузер Google Chrome последней версии, а также наличие у пользователя доступа к Системе (логин и пароль для входа) в соответствии с его полномочиями. Затем необходимо запустить установщик Системы.



**ВНИМАНИЕ!** Если у вас на ПК запущен антивирус, то для корректной установки Системы необходимо его отключить. Для корректной работы Системы необходимо также разрешить инсталлятору Id-Line доступ на редактирование в файле hosts.

## 4.2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ КАМЕР

Для работы Решения Id-Line могут быть использованы USB камеры, подключенные к микроКомпьютеру, установленному внутри терминала СУО или киоска самообслуживания, или классические IP-камеры, установленные в фойе для идентификации входящих посетителей. В зависимости от задачи, для целей идентификации камеры имеют различные рекомендации по монтажу.

### 4.2.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ КАМЕР В ТЕРМИНАЛЫ И КИОСКИ САМООБСЛУЖИВАНИЯ

Установка и настройка ракурса камеры должна осуществляться таким образом, чтобы уровень среднего роста (1,7 м) приходился на центр кадра (в том положении, где преимущественно должен находиться человек), в кадр также должны попадать отметки уровня 1,5 м и 2 м от пола с некоторым запасом по высоте.

При монтаже камер на наклонных поверхностях, рекомендуется также учитывать наклон головы в сторону сенсорного экрана, таким образом, чтобы отклонение головы в кадре камеры не превышало 15 градусов от фронтального.

Рекомендуется размещать камеру с учетом равномерности освещения сцены и наблюдаемых объектов.

Минимально допустимая освещенность в зоне расположения банкомата должна быть не менее 150-200 люкс.

В случае неравномерного освещения сцены в поле зрения камеры, рекомендуется установка дополнительного освещения или подсветки со стороны терминала.

Не допускается направления естественных или искусственных источников света в объектив камеры, наличие осветительных приборов, в том числе проблескового и стробоскопного типа, в поле зрения камеры, крайне нежелательно и приводит к искажению видеоизображения и снижению точности видеоаналитики.

Требования к стеклу, закрывающему технологическое отверстие для видеокамеры

- Стекло, прикрывающее технологическое отверстие для размещения видеокамеры не должно:
  - Искажать изображение
  - Иметь тонировочное покрытие
  - Иметь зеркальное покрытие

Любая камера, выбранная для использования в проекте должна быть дополнительно протестирована с предполагаемым к использованию стеклом с целью обеспечения гарантии достаточного качества изображения.

Требования к камерам, устанавливаемым на терминалах СУО или киосках самообслуживания:

- Разрешение: 1280x720 – 1920x1080
- Максимальная частота кадров: 30 к/сек.
- Фокус: фиксированный / автофокус\*
- Угол обзора по горизонтали:
- не меньше 65;
- рекомендуется 75 и выше, но без эффекта «рыбий глаз»
- Соотношение сторон: 16x9.
- Угол обзора по вертикали: следует из угла по горизонтали и соотношения сторон
- Интерфейс – USB или IP

\*При использовании камеры с автофокусом, камере требуется 1,5-2 секунды с момента начала съемки на фокусировку. В сценарии запуска идентификации или верификации необходимо предусмотреть соответствующую задержку на уровне интерфейса.

## 4.2.2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ КАМЕР В ТЕРМИНАЛ СУО.

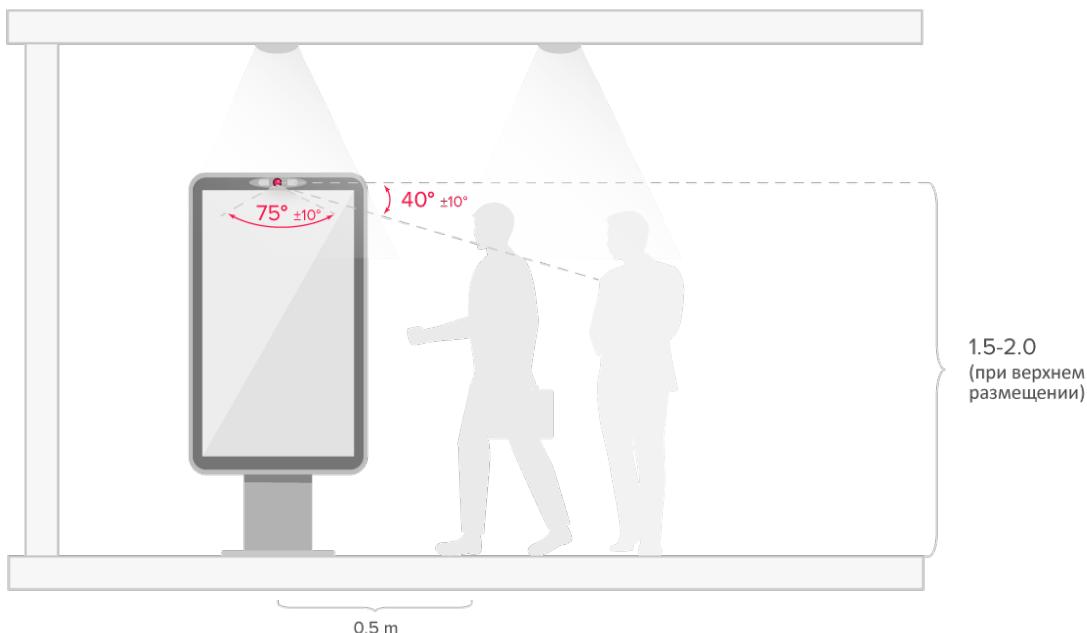
При установке камеры в корпус низких терминалов СУО или иных устройств, следует устанавливать камеру таким образом, чтобы лицо человека взаимодействующего с устройством попадало в камеру. При высоте установки 1,2 – 1,5 метра, следует устанавливать камеру с наклоном главной оптической оси объектива вверх ([Рисунок 6](#)). Углы обзора, в зависимости от формата изображения камеры должны быть  $75^{\circ} \pm 10^{\circ}$  по горизонтали и  $40^{\circ} \pm 10^{\circ}$  по вертикали при горизонтальном формате изображения с камеры. При коридорном формате значения должны быть поменяны местами.



Рисунок 6. Схема установки камеры в корпус устройств до 1,5 метров высотой

### 4.2.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ КАМЕР В КИОСК САМООБСЛУЖИВАНИЯ

При установке камеры в корпус высоких терминалов или киосков самообслуживания в их верхней части, следует устанавливать камеру таким образом, чтобы лицо человека взаимодействующего с устройством попадало в камеру. При высоте установки 1,5 – 2 метра, следует устанавливать камеру с наклоном главной оптической оси объектива вниз ([Рисунок 7](#)). Углы обзора, в зависимости от формата изображения камеры должны быть  $75^{\circ} \pm 10^{\circ}$  по горизонтали и  $40^{\circ} \pm 10^{\circ}$  по вертикали при горизонтальном формате изображения с камеры. При коридорном формате значения должны быть поменяны местами.

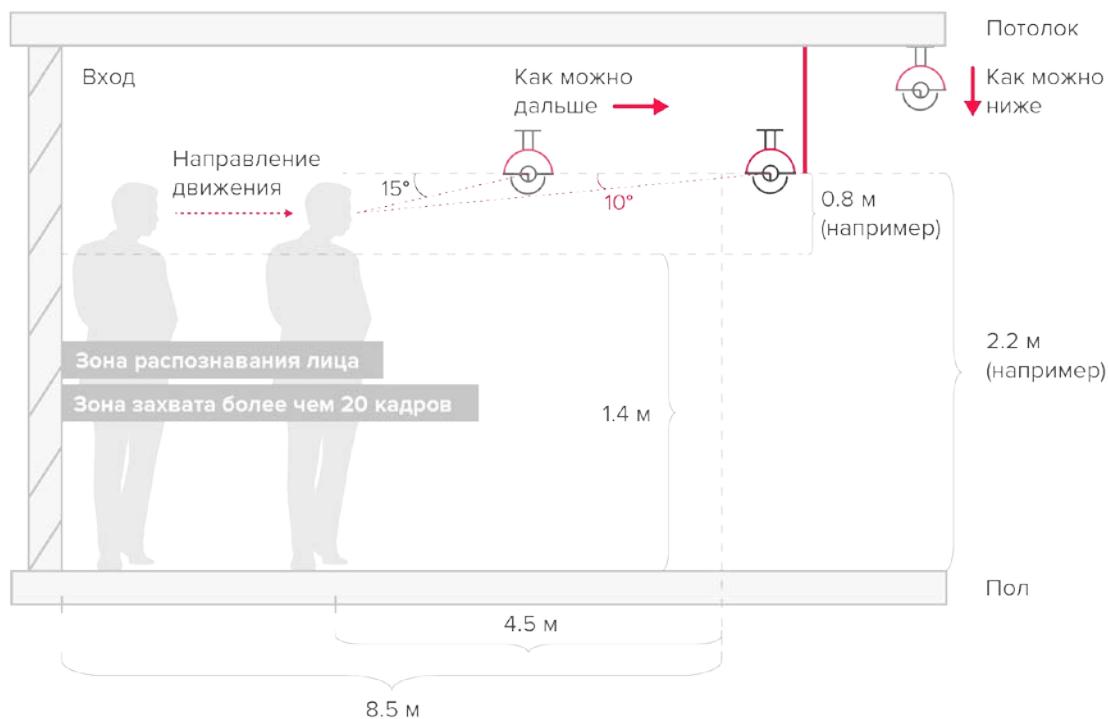


**Рисунок 7. Схема установки камеры в корпус устройств более 1,5 метров высотой**

#### 4.2.4 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ КАМЕР В ФОЙЕ

Видеокамера должна быть жестко зафиксирована с помощью специального кронштейна, чтобы максимально уменьшить эффект смазывания, вызываемый движением камеры. Допускается размещение видеокамеры на штативе, высота установки камеры при этом от 1,5 до 2 м ([Рисунок 8](#)).

- Рекомендуемое расположение видеокамеры: объектив камеры должен смотреть в направлении людей, таким образом, чтобы объекты двигались в направлении камеры вдоль линии визирования.
- Путь движения человека не должен блокироваться дисплеями, информационными стойками, табло, баннерами.
- Для целей распознавания и идентификации предпочтительней использовать видеокамеры с вариофокальными объективами.
- Фокусное расстояние объектива необходимо выбирать в диапазоне 9-40 мм.
- Угол наклона видеокамеры в конце области определения лиц должен быть в пределах 15°.
- Оптимальная высота установки видеокамеры от пола – 2,2 м, желательно, чтобы начало области определения лиц располагалось далее 8,0-8,5 м.
- Внутри помещения должен быть обеспечен равномерный и постоянный уровень освещенности. Для оптимального распознавания лиц рассеянное освещение должно быть таким, чтобы лица объектов имели равномерное освещение без теней или бликов. Рекомендованная интенсивность света должна составлять около 300 люкс (минимум - 150 люкс и максимум – 600 люкс).
- В начальной позиции определения лиц необходимо установить и настроить видеокамеру таким образом, чтобы размер лица взрослого человека составлял 160x160 пикселей (поле зрения в ширину более 2 метров – чуть шире, чем расстояние расправлённых в стороны рук).



**Рисунок 8. Расположение видеокамеры в вертикальной плоскости**

## 5 ЯЗЫКОВАЯ ПОДДЕРЖКА

Программное обеспечение Id-Line являются мультиязычным и позволяют в процессе эксплуатации выполнить выбор среди доступных языков для удобства использования.

Доступные для использования языки:

- Английский (по умолчанию)
- Испанский
- Русский

Перечень доступных языков может быть дополнен по запросу\*

## 6 ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТАЦИИ

- План инсталляции демо-системы Id-Line
- Руководство администратора Id-Line (включает рекомендации по техническому и сервисному обслуживанию решения в процессе эксплуатации)
- Руководство пользователя Id-Line

## 7 РАЗРАБОТЧИК ПО

ООО «РекФэйсис»

Адрес местонахождения: 119334, г. Москва, 5-й Донской проезд 21Б, стр.10

Почтовый адрес: 115419, г. Москва, проезд Рошинский 2-й, дом 8, этаж 9, помещение XIV, комната 5.

Тел.: +7 (495) 268-08-93

E-mail:

- Общие вопросы: [in@recfaces.com](mailto:in@recfaces.com)
- Лицензирование и партнёрская программа: [sales@recfaces.ru](mailto:sales@recfaces.ru)
- Технические вопросы и поддержка по продукту: [Id-Line@recfaces.com](mailto:Id-Line@recfaces.com)