FindFace Выпуск 1.3

NtechLab

сент. 11, 2023

Содержание

1 Руководство системного администратора						
	1.1	Архитектура	3			
	1.2	Требования	9			
	1.3	Развертывание и удаление FindFace	11			
	1.4	Администрирование и конфигурирование	42			
	1.5	Обслуживание и устранение неисправностей	87			
	1.6	Приложения	07			
2	Руководство пользователя 11					
	2.1	Приступая к работе	11			
	2.2	Картотека	12			
	2.3	Происшествия	21			
	2.4	Поиск лиц в системе	33			
	2.5	Сравнение двух лиц	34			
	2.6	Отчеты	35			
	2.7	Журнал действий пользователей1	.37			
	2.8	Удаленный мониторинг и удаленный поиск	37			
3	Руко	оводство по интеграции 1	41			
	3.1	НТТР АРІ	41			

Программный комплекс анализа и распознавания биометрических данных FindFace в специализированной комплектации CIBR (Criminal Investigation Biometric Registry) — это программная платформа для криминалистов, основанная на передовой технологии распознавания лиц. Платформа предназначена для ведения уголовных расследований посредством анализа связанных видеоматериалов и поиска лиц в системах общественной и транспортной безопасности.

Функциональность FindFace для криминалистов

- Биометрические криминалистические базы данных. Для загрузки баз данных в FindFace создайте картотеку и поместите карточки людей в соответствующие списки наблюдения (Розыск, Беглецы и т. д.). Карточки могут быть загружены пакетно. В карточке содержатся агрегированные данные о человеке: биометрический образец лица, сканы документов, сведения о судимости и другая информация.
- **Происшествия**. Загрузите видеозапись инцидента в FindFace, чтобы обнаружить и идентифицировать присутствующие на ней человеческие лица. При наличии биометрических данных обнаруженных людей в криминалистических базах, FindFace сможет распознать их на данном этапе.

После предварительного анализа вы сможете обработать результаты распознавания лиц, используя встроенный инструмент. Отделите участников происшествия от посторонних лиц и установите подозреваемых и потерпевших.

- Поиск. Поиск определенных людей в системе.
- Удаленный мониторинг. Объедините FindFace с системами общественной и транспортной безопасности. Получайте в режиме реального времени оповещения о появлении определенных людей от удаленных систем распознавания лиц. Это поможет отследить местонахождение и маршрут преступника, определить предполагаемых сообщников, найти пропавших людей.
- Удаленный поиск. Поиск определенных людей в удаленных системах распознавания лиц.
- Верификация лица. Убедитесь, что два заданных лица принадлежат одному и тому же человеку.
- Отчеты. Подробные отчеты по результатам поиска и карточкам.

Технические характеристики

- Платформа на основе АІ.
- Удобный консольный инсталлятор и дружественный интерфейс.
- Развертывание на одном или нескольких серверах.
- Повышенная производительность и отказоустойчивость в высоконагруженных системах с большим количеством подключенных камер и клиентов.
- Возможность лицензирования в открытых и закрытых системах.
- СРU- и GPU-ускорение на ваш выбор.

Безопасность системы

- Прогрессивное управление пользователями. Возможность интеграции с Active Directory.
- Комплексный, удобный журнал действий пользователя с возможностью поиска.
- Утилиты резервного копирования и восстановления.
- Возможность мониторинга сессий пользователей и блокировки устройств без деактивации учетных записей пользователей.

Полезные мелочи

- Быстрое создание картотеки.
- Расширенный набор поисковых фильтров.

Интеграция

• Интеграция по НТТР АРІ.

Руководство системного администратора

Эта глава посвящена развертыванию и последующему обновлению и техническому обслуживанию FindFace во время эксплуатации.

1.1 Архитектура

Хотя взаимодействие с FindFace происходит в основном через веб-интерфейс, не забудьте уделить немного времени изучению архитектуры программного комплекса. Эти знания необходимы для развертывания, интеграции, обслуживания и устранения проблем при работе FindFace.

В этой главе:

- Процесс распознавания
- Архитектурные элементы
 - Схема архитектуры
 - Я∂ро FindFace
 - Прикладной модуль FindFace
- Развертывание на одиночном сервере и в многосерверной среде
- Аппаратное ускорение на СРИ и GPU

1.1.1 Процесс распознавания

FindFace обнаруживает изображение человеческого лица на фотографии или видеоизображении и подготавливает его посредством алгоритма нормализации. Далее нормализованное изображение используется для извлечения вектора признаков лица (п-мерного вектора числовых признаков, которые характеризуют лицо). Векторы признаков объектов хранятся в базе данных и в дальнейшем используются для верификации и идентификации.

1.1.2 Архитектурные элементы

FindFace состоит из следующих основных архитектурных элементов:

- Ядро FindFace, передовая технология распознавания объектов на базе искусственного интеллекта, которая может использоваться в качестве отдельного продукта FindFace Enterprise Server.
- Прикладной модуль FindFace, реализующий набор инструментов для проведения уголовных расследований с использованием видеоматериалов.

Схема архитектуры



Ядро FindFace

Ядро FindFace включает в себя следующие компоненты:

Ком-	Исполь-	Описание	По-
ПО-	зуемые		став-
нент	порты		щик
findfac	e18666	Сервис, использующий нейронные сети для обнаружения лица на	Соб-
extrac	tion-	изображении и извлечения его вектора признаков. Он также распо-	ствен-
api		знает атрибуты лиц, например, пол, возраст, эмоции, борода, очки.	ная
		СРU- или GPU-ускорение.	разра-
findfac	e18411	Сервис, реализующий НТТР АРІ обнаружения и распознания лиц.	ботка
sf-			NtechLab
api			
findfa	e32001,	Сервис, обеспечивающий взаимодействие между сервисом	
tarant	о л өрты	findface-sf-api и базой данных векторов признаков лиц на ос-	
server	шардов	нове Tarantool.	
	(по умол-		
	чанию		
	330xx,		
	81xx)		
findfac	e3333	Веб-сервер на базе NginX, используемый как хранилище исходных	
upload	1	изображений, миниатюр и нормализованных изображений лиц.	
findfa	e18820	Сервис, который используется для задания правил обработки обна-	
facero	uter	руженных на вилео лиц. В FindFace dynkuu findface-facerouter	
		выполняются findface-security (см. Прикладной модиль FindFace).	
findfag	re-18810	Сервис являющийся частью молуля вилеолетекции лиц через кото-	
video-	18811	рый осуществляется управление летекцией лиц на вилео а именно	
manag	r	залаются настройки и список вилеофайлов для обработки	
findfag	e18999	Сервис часть молуля видеодетекции лиц который распознает лица на	
video-	010000	вилео и отправляет их нормализованные изображения соответствую-	
worke		шие видеокалры и металанные (такие как время обнаружения) в сер-	
worne	-	Buc findface-facerouter ung nauthenune (furthe kar break obnafortku B coordertrage c	
		за танитики правилами. Поллерживается СРИ- и СРИ-ускорение	
findfa	20443	Лаканными правилами. Поддерживается от от от от ускорение.	
ntle	(TCP)	$10 kaльный серьер лицензий, который проверяет подлинность \pi u^2$	
11015	(101), 2122 2185	Ntoch ab The approximately control to the approximation of the second se	
	5155, 5165	плеспьав. Для закрытых систем поддерживается лицензирование че-	
findfor	019200	рез ключ аппаратной защиты и по слепку с оборудования.	
iniciae	re10300	Сервис, используемый для дедупликации событии.	
Tourie	3ſ 4 - 〒¶	C	T
Taran	ющорты	Стороннее программное осеспечение, на основе которого реализована	Tarantoor
	шардов	оаза данных, хранящая извлеченные векторы признаков и сооытия	
	(по умол-	распознавания лиц. Системные данные, карточки, пользовательские	
	чанию	аккаунты камер хранятся в PostgreSQL (часть прикладного модуля	
	330xx,	FindFace).	
, 1	81XX)		
etcd	2379	Стороннее программное обеспечение, реализующее распределенное	etcd
		хранилище ключей для компонента indiace-video-manager. Исполь-	
		зуется в качестве координационной службы в распределенной системе,	
		обеспечивая отказоустойчивость видеодетектора лиц.	
NginX	80; SSL:	Стороннее программное обеспечение, которое реализует веб-	nginx
	8002,	интерфейсы системы.	
	8003, 443,		
	80		
memcache211		Стороннее программное обеспечение, реализующее сервис кэширова-	memcacheo
		ния данных в оперативной памяти на основе хеш-таблицы. Исполь-	
		зуется компонентом findface-sf-api для временного хранения из-	
		влеченных векторов признаков лиц перед их записью в базу данных	
		Tarantool.	<u> </u>
1.1. A	рхитектура	1	7

Прикладной модуль FindFace

Прикладной модуль FindFace включает в себя следующие компоненты:

Ком-	Ис-	Описание	По-
по-	поль-		став-
нент	зуе-		щик
	мые		
	пор-		
	ты		
findfa	ac∉Ia-	Компонент, обеспечивающий доступ конечного пользователя к функциям	Соб-
secur	it y тра-	ядра FindFace. Обеспечивает взаимодействие между ядром FindFace и веб-	ствен-
	ива-	интерфейсом, функционирование системы в целом, НТТР и веб-сокет, об-	ная
	ется	новление содержимого базы векторов признаков, отправку уведомлений о	разра-
		событиях, постановку в очередь видеофайлов на обработку и др.	ботка
findfa	ac∉Ia-	Основной веб-интерфейс, использующийся для взаимодействия с FindFace.	NtechLab
secur	it y тра-	Функционирует на основе фреймворка Django. Позволяет работать с собы-	
ui	ива-	тиями распознавания лиц, искать лица в базах данных, управлять проис-	
	ется	шествиями, пользователями, карточками и списками наблюдения и многое	
		другое.	
NATS	$8\ 4222$	Стороннее программное обеспечение, которое реализует брокер сообщений	NATS
		внутри findface-security.	
etcd	2379	Стороннее программное обеспечение, реализующее блокировки в сервисе	etcd
		findface-security, например блокировки в механизме проверки лицензии,	
		отчетах, обработке видео и т. д.	
Pgbounder		Стороннее программное обеспечение, обеспечивающее облегченный пул со-	PgBounce
		единений для PostgreSQL. Необязательный компонент, используется для уве-	
		личения производительности базы данных при высокой нагрузке.	
Postg	re SQL	Стороннее программное обеспечение, реализующее основную базу данных	PostgreS
		системы. В базе данных хранятся карточки людей и данные для внутрен-	
		него использования. Векторы признаков лиц и события распознавания лиц	
		хранятся в Tarantool (часть ядра FindFace).	

См.также:

• Хранилища данных FindFace

1.1.3 Развертывание на одиночном сервере и в многосерверной среде

Вы можете развернуть FindFace как на одиночном сервере, так и в многосерверной среде. При выборе последнего варианта доступны следующие схемы развертывания:

• Центральный сервер FindFace, взаимодействующий с несколькими дополнительными серверами для обработки видео (с одним установленным компонентом findface-video-worker).

См. раздел Дополнительное развертывание findface-video-worker на удаленных серверах.

• Полностью распределенная архитектура FindFace. Может понадобиться балансировка нагрузки.

См. раздел Стандартное развертывание в многосерверной среде.

1.1.4 Аппаратное ускорение на СРU и GPU

Сервисы findface-extraction-api и findface-video-worker могут использовать как CPU-, так и GPU-ускорение. Нужный тип ускорения выбирается во время установки из консольного *инсталлятора*.

Если установка FindFace выполняется из *apt-penosumopus*, на CPU-сервере нужно развернуть пакеты findface-extraction-api и/или findface-video-worker-cpu, а на GPU-сервере пакеты findface-extraction-api-gpu и/или findface-video-worker-gpu.

Важно: Для выбора конфигурации оборудования см. Требования.

Важно: Если разрешение видео превышает 1280х720 пикселей, настоятельно рекомендуется использовать пакет с ускорением на GPU findface-video-worker-gpu.

1.2 Требования

В этой главе:

- Системные требования для базовой конфигурации
- Необходимые навыки администратора
- Форматы видеофайлов

1.2.1 Системные требования для базовой конфигурации

Для расчета характеристик серверов FindFace используйте приведенные ниже требования.

Совет: Сначала обязательно ознакомьтесь с *архитектурой* FindFace.

Важно: Если разрешение видео превышает 1280х720 пикселей, настоятельно рекомендуется использовать пакет с ускорением на GPU findface-video-worker-gpu.

Важно: CPU-сервиса Ha AMD функциональность серверах с процессором полная findface-extraction-api гарантируется. Вместо используйте **GPU-сервис** не него findface-extract-api-gpu вместе с версией нейронных сетей для GPU.

Примечание: В случае высоконагруженной системы рекомендуется использовать SSD.

	Минимальная	Рекомендуемая	
CPU	Intel Core i5 CPU с 4+ физическими яд-	Intel Xeon Silver/Gold с 6+ физически-	
	рами 3+ ГГц. Поддержка AVX2	ми ядрами	
	На собственные нужды FindFace требует	ся 2 ядра $\mathrm{HT}>2.5~\Gamma\Gamma$ ц. Характеристики	
	также зависит от количества одновреме	енно обрабатываемых видеофайлов. Для	
	одного файла 720p@25FPS требуется 2 яд	$\mathrm{pa}>\!\!2.5~\Gamma\Gamma$ ц. Поддержка AVX2	
GPU (опцио-	Nvidia Geforce (R) GTX 1060 6 Гб	Nvidia Geforce $\bigcirc $ GTX 1080Ti+ c 11+ $\sqcap $	
нально)		RAM	
	Поддерживаемые серии: GeForce (Maxwe	ll, Pascal, Turing и выше), Tesla (Maxwell,	
	Pascal, Volta v100, Turing и выше)		
RAM	10 Гб	<u>16</u> + Гб	
	На собственные нужды FindFace требуе	тся 8 Гб. Потребление памяти также	
	зависит от количества обрабатываемых	видеофайлов. Для одного видеофайла	
	720р@25FPS требуется 2 ГБ RAM		
HDD (SSD	16 Гб	16+ Гб	
для лучшей			
производи-	На собственные нужды операционной системы и FindFace требуется 15 ГБ. Сум-		
тельности)	марный объем определяется в зависимости от требуемой глубины архива событий		
	в базе данных и в логе из расчета 1.5 Мб	б на 1 событие	
Операционная	Ubuntu 18.04, только x64		
система			

Примечание: Вы также можете использовать виртуальную машину на базе процессора Intel, если поддерживаются инструкции AVX2, а 8 физических ядер выделены исключительно виртуальной машине.

Совет: Для более точного подбора конфигурации свяжитесь с нашими техническими экспертами по адресу support@ntechlab.com.

1.2.2 Необходимые навыки администратора

Администратор FindFace должен обладать навыками работы с OC Ubuntu на уровне продвинутого пользователя.

1.2.3 Форматы видеофайлов

Видеоматериалы, используемые для расследования дел, принимаются в самых разных форматах в зависимости от типа ускорения, CPU или GPU.

Инсталляции с ускорением CPU и GPU поддерживают все кодеки FFmpeg. Кроме того, поддерживаются следующие кодеки:

- *CPU-ускорение*: FLV (как кодек, так и как контейнер), H263, H264, H265, MJPEG, VP8, VP9, MPEG1VIDEO, MPEG2VIDEO, MSMPEG4v2, MSMPEG4v3.
- *GPU-ускорение*: MJPEG, H264, H265, VP9 и другие, в зависимости от списка кодеков, поддерживаемых используемой видеокартой. Кроме того, для инсталляций с GPU-ускорением можно включить ускорение на основе CPU, тем самым добавив поддержку FLV, которая недоступна по умолчанию.

1.3 Развертывание и удаление FindFace

FindFace предоставляет следующие варианты развертывания:

- развертывание из консольного инсталлятора
- пошаговое развертывание из apt-репозитория

Данные варианты разветвляются на различные случаи развертывания, описанные в настоящем разделе. Из него вы также узнаете, как удалить экземпляр FindFace.

Важно: Первый после развертывания запуск сервисов с GPU-ускорением findface-extraction-api и findface-video-worker-gpu может занять продолжительное время из-за процесса кэширования (до 45 минут).

Важно: Хотя FindFace предоставляет инструменты для защиты от несанкционированного доступа, они не заменяют правильно настроенный межсетевой экран. Обязательно используйте файрвол, чтобы усилить защиту сети FindFace.

1.3.1 Развертывание из консольного инсталлятора

Для развертывания FindFace используется консольный инсталлятор.

Совет: Перед тем как приступить к развертыванию, обязательно ознакомьтесь с системными требованиями.

Важно: Для успешного функционирования системы после установки из инсталлятора IP-адрес сервера должен быть статическим. Для того чтобы сделать IP-адрес статическим, откройте файл /etc/ network/interfaces и измените текущую запись для основного сетевого интерфейса так, как показано в примере ниже. Не забудьте заменить адреса в примере на актуальные с учетом настроек сети.

```
sudo vi /etc/network/interfaces
```

```
iface eth0 inet static
address 192.168.112.144
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.112.254
dns-nameservers 192.168.112.254
```

Перезапустите сетевые интерфейсы.

```
sudo service networking restart
```

С осторожностью редактируйте файл etc/network/interfaces. Перед тем как приступить к редактированию, ознакомьтесь с инструкцией по настройке сетей Ubuntu.

Для развертывания FindFace из инсталлятора выполните следующие действия:

1. Загрузите файл инсталлятора findface-*.run.

- 2. Поместите файл .run в любой каталог на сервере установки (например, /home/username).
- 3. Из данного каталога сделайте файл .run исполняемым.

Примечание: Вместо findface-* укажите актуальное имя файла.

chmod +x findface-*.run

4. Запустите файл .run.

sudo ./findface-*.run

Инсталлятор задаст вам несколько вопросов, после чего проверит, соответствует ли сервер системным требованиям. Ответьте на вопросы надлежащим образом, после ответа каждый раз нажимая Enter. Вопросы и ответы следующие:

1. B: Which product should be installed? (Какой продукт следует установить?)

O: 1

```
Which product should be installed?
1. [security] FindFace Multi
2. [server ] FindFace Server
3. [video-worker] FindFace Video Worker
4. [nvidia-drivers] NVIDIA CUDA drivers (installed automatically when you」
→install gpu-variant of the products above)
(default: security)
product> 1
```

2. В: Please choose installation type: (Пожалуйста, выберите тип установки:)

O: Выберите один из следующих вариантов в зависимости от архитектуры и плана развертывания:

- 1: установить FindFace на одиночном физическом сервере. Будучи самым простым, данный тип установки отлично подходит для начала работы с FindFace. В оставшейся части раздела рассматривается ситуация, когда был выбран данный тип установки.
- 2: установить FindFace в качестве центрального сервера и настроить его на взаимодействие с дополнительными удаленными серверами findface-video-worker. Подробнее см. Стандартное развертывание в многосерверной среде.

Совет: Для отдельной установки findface-video-worker см. Дополнительное развертывание findface-video-worker на удаленных серверах.

- 3: установить apt-репозиторий для пошагового развертывания. Подробнее см. Пошаговое развертывание из apt-репозитория.
- 4: полностью настраиваемая установка. Подробнее см. Полностью настраиваемая установка.

Примечание: Если вы выбираете тип установки №3 или №4, не забудьте установить необходимые модели нейронных сетей вместе с компонентом findface-extraction-api.

```
Please choose installation type:
- 1 [stand-alone ] Single Server
- 2 [multi-worker] Single Server, Multiple video workers
- 3 [repo ] Don't install anything, just set up the APT repository
- 4 [custom ] Fully customized installation
(default: stand-alone)
type> 1
```

 B: Do you want to install Video Recorder?(y/n) (Хотите ли вы установить Видеомагнитофон?)

О: n (нет)

```
Do you want to install Video Recorder?(y/n) install_video_recorder> n
```

4. B: Found X interface(s). Which one should we announce as our external address? (Было найдено X сетевых интерфейсов. Какой интерфейс следует использовать в качестве внешнего IP-адреса?)

O: Выберите интерфейс, который вы собираетесь использовать в качестве IP-адреса FindFace.

```
Found 1 interface(s). Which one should we announce as our external address?
- 1 [lo ] 127.0.0.1
- 2 [ens3 ] 192.168.112.254
(default: 192.168.112.254)
ext_ip.advertised> 2
```

5. В: Which variant of Video Worker should be installed? (Какой вариант Video Worker следует установить?)

О: Укажите тип пакета findface-video-worker, CPU или GPU.

```
Which variant of Video Worker should be installed?
- 1 [cpu] CPU-based implementation, slower but doesn't require GPU
- 2 [gpu] CUDA-based implementation of video detector, requires NVIDIA GPU
(default: cpu)
findface-video-worker.variant> 1
```

- 6. В: Which variant of Extraction API should be installed? (Какой вариант Extraction API следует установить?)
 - О: Укажите тип пакета findface-extraction-api, CPU или GPU.

```
Which variant of Extraction API should be installed?
- 1 [cpu] CPU-only implementation, slower but doesn't require GPU
- 2 [gpu] CUDA-based implementation, faster, requires NVIDIA GPU (supports_
→both CPU and GPU models)
(default: cpu)
findface-extraction-api.variant> 1
```

7. В: Do you want to configure detectors and features right now?(y/n) (Хотите ли вы настроить детекторы и распознавание атрибутов объектов сейчас?)

О: у (да)

```
Do you want to configure detectors and features right now?(y/n) configure> y
```

8. В: Do you want to configure detectors and features right now?(y/n) (Хотите ли вы настроить детекторы и распознавание атрибутов объектов сейчас?)

О: у (да)

```
Do you want to configure detectors and features right now?(y/n) configure> y
```

9. В: Please select detectors to install: (Пожалуйста, выберите детекторы для установки:)

О: Детектор лиц выбран по умолчанию. Введите done, чтобы продолжить.

```
Please select detectors to install:
- 1 [v] Face
- 2 [] Body
- 3 [] Car
Enter keyword to select matching choices or -keyword to clear selection.
Enter "done" to save your selection and proceed to another step.
detectors>
- 1 [v] Face
- 2 [] Body
- 3 [] Car
detectors> done
```

10. В: Please select face features to install: (Пожалуйста, выберите атрибуты лиц для установки:)

О: По умолчанию установке подлежат все атрибуты лиц. Мы рекомендуем оставить все как есть, ответив done. Если определенный атрибут не нужен, вы можете ввести ключевое слово (порядковый номер), связанное с ним. Например, введите «7», чтобы исключить распознавание положения головы. Затем введите done.

Please select face features to install:

(continues on next page)

(продолжение с предыдущей страницы)

1 [v] Age 2 [v] Gender _ _ 3 [v] Emotions _ 4 [v] Beard _ 5 [v] Glasses _ 6 [v] Medicine masks _ 7 [v] Headpose Enter keyword to select matching choices or -keyword to clear selection. Enter "done" to save your selection and proceed to another step. face_features> done

Компоненты FindFace будут автоматически установлены, настроены и запущены в соответствии со следующей конфигурацией:

вис роздрезферанавливается и запускается. 10 nats- verver etcd Устанавливается и запускается. memce/Keekmasnubaercs и запускается. nghou/Weraнasnubaercs и запускается. nemce/Keekmasnubaercs и запускается. indfae/Veranasnubaercs и запускается.	Cep-	Конфигурация	
postgrie-Meranas.ливается и запускается. 10 паts- Veranas.ливается и запускается. server etcd Veranas.ливается и запускается. ginx Veranas.ливается и запускается. iginx Veranas.ливается и запускается. iginx Veranas.nusercs и запускается. iginx Veranas.nusercs и запускается. indface-Veranas.nuseercs и запускается. eco.nutercs findface-Veranas.nuseercs и запускается. eco.nutercs findface-Veranas.nuseercs и запускается. eco.nutercs findface-Veranas.nuseercs и запускается. for eco.nutercs findface-Veranas.nuseercs и запускается. for eco.nutercs findface-Veranas.nuseercs и sanyckaetcs for eco.nutercs findface-Veranas.nuseercs и sanyckaetcs. for eco.nutercs	вис		
10	postgre	матанавливается и запускается.	
nats. Устанавливается и запускается. getour Чстанавливается и запускается. indfaceVeranasливается и запускается. IndfaceVeranasливается и запускается. findfaceVeranasливается и запускается. Konuveerup dusuveexux sage propugecopa (no ne menee 1 mapa), nzu we nonuveerup dusuveexux sage propugecopa (no ne menee 1 mapa), nzu we nonuveerup dusuveexux sage propugecopa (no ne menee 1 mapa), nzu we nonuveerue footsteeveexus sage propugecopa (no ne menee 1 mapa), nzu we nonuveerue footsteeveexus sage propugecopa (no ne menee 1 mapa), nzu we nonuveerue footsteeveexus sage propugecopa (no ne menee 1 mapa), nzu we nonuveerue footsteeveexus sage propugecopa (no ne menee 1 mapa), nzu we nonuveerue footsteeveexus sage propugecopa (no ne menee 1 mapa), nzu we nonuveerue footsteeveexus sage nonucecopa (CPU/GPU-yeckopenne). findfaceVeranasnubaeros и запускается. findfaceVeranasnubaeros и запускается. findfaceVeranasnubaeros и запускается. findfaceVeranasnubaeros и запускается. indfaceVeranasnubaeros и запускается. findfaceVeranasnubaeros и запускается. findfaceVeranasnubaeros и запускается. findfaceVeranasnubaeros и запускается.	10		
server etcd Victaнавливается и запускается. pdoutbdeframasливается и запускается. mem.extedanasливается и запускается. mem.externy dvisureextux supp inpolecoopa (no ne were len langa), knu we konuvectrey bisureextux supp inpolecoopa (no ne were len langa), knu we konuvectrey bisureextux supp inpolecoopa (no ne were len langa), knu we konuvectrey bisureextux supp inpolecoopa (No He were langa), knu we konuvectrey bisureextux supp inpolecoopa (No He were langa), knu we konuvectrey bisureextux supp inpolecoopa (No He were langa), knu we konuvectrey bisureextux supp inpolecoopa (CPU/GPU-yekopenue). extraction- api findfaceVeranasnubaercs и запускается. security- findfaceVeranasnubaercs и запускается. security- findfaceVeranasnubaercs и запускается. security- onvif findfaceVeranasnubaerc	nats-	Устанавливается и запускается.	
etcd Viranaa.musaercs и залускаеrcs. pgboun/wranaa.musaercs и залускаеrcs. india Viranaa.musaercs и залускаеrcs. django Viranaa.musaercs и залускаеrcs. india Viranaa.musaercs и залускаеrcs. findia Sindia viranaa.musaercs и залускаеrcs. India india Viranaa.musaercs и залускаеrcs. findia Sindia viranaa.musaercs и залускаеrcs. India india Viranaa.musaercs и залускаеrcs. findia Sindia viranaa.musaercs и залускаеrcs. India india Viranaa.musaercs и sanyckaercs. findia Viranaa.musaercs и sanyckaercs. server T. e. ko.mvecrbo pasho pasuepy oneparushon naamaru s M6, pasaenenhony ha 2000, nun ko.musechusy dusaveckus xjep npoiecopa (ho ne kenee 1 mapja), nun we ko.nuvecrby dusaveckus xjep npoiecopa (PU/GPU-yckopenhe). extraction- India findia Viranaa.musaercs и запускаеrcs. findia Viranaa.musaercs и запускаеrcs. india Viranaa.musaercs и запускаеrcs. india Viranaa.musaercs и запускаеrcs. india Viranaa.musaercs и запускаеrcs. india cs.<	server		
pgbouhWrataaanubaercs и запускается. memcakkekanaanubaercs и запускается. djang Veranaanubaercs и запускается. djang Veranabnubaercs и запускается. ndb findfaeeVeranabnubaercs и запускается. findfaeeVeranabnubaercs и запускается. tome and the second provided provided and the second provided and the second provided provided and the second provided and the second provided provided and the second provided provided and the second provided pro	etcd	Устанавливается и запускается.	
imemeckWedkanaszunsaercs и запускаеrcs. nginx Vстанавливается и запускаеrcs. idjangy Устанавливается и запускается. findfaceVcranaszunsaercs и запускаеrcs. indfaceVcranaszunsaercs и запускаеrcs. indfaceVcranaszunsaercs и запускаеrcs. Kommecras o szeminzapos (mapgos) paccurtusaercs indfaceVcranaszunsaercs и запускаеrcs. Kommecras o szeminzapos (mapgos) paccurtusaercs indfaceVcranaszunsaercs и sanyckaercs. Kommecras o szeminzapos (mapga) paccurtusaercs indfaceVcranaszunsaercs и sanyckaercs (CPU/GPU-yckopenne). extraction- isf- isfieldaceVcranaszunsaercs. isfieldaceVcranaszunsaercs. indfaceVcranaszunsaercs. usanyckaercs. isfieldaceVcranaszunsaercs. <t< td=""><td>pgboun</td><td>сестанавливается и запускается.</td></t<>	pgboun	сестанавливается и запускается.	
Ingline Veranaanuaaeres и залускаетея. django Veranaanuaaeres и залускаетея как кеб-фреймворк для веб-интерфейса FindFace. findfaceVeranaanuaaeres и залускаетея. indfaceVeranaanuaaeres и залускаетея. indfaceVeranaanuaaeres и залускаетея. indfaceVeranaanuaaeres и залускаетея. indfaceVeranaanuaaeres и залускаетея. indfaceVeranaanuaaeres и залускаетея. server T. е. количество равно размеру оперативной памяти в M6, разделенному на 2000, или количеству физических ядер процессора, или ок менее 1 шарда), или же количеству физических ядер процессора, умноженному на 16, если первое полученное значение болыше. findfaceVeranaanuaaeres и залускается. (CPU/GPU-yckopenue). extraction- api findfaceVeranaanuaaeres и залускается. sf- api findfaceVeranaanuaaeres и залускается. ifindfaceVeranaanuaaeres и залускается. sd- video- manager findfaceVeranaanuaaeres и залускается. sd- video- sany распознавания объектов и на атрибутов. Veranaanuaaeror manager findfaceVeranaanuaaeres и залускается. findfaceVeranaanuaeres и залускается. security- findfaceVeranaanuaaeres и залускается. security- findfaceVeranaanuaeres и залускается.<	memca	с Хеd анавливается и запускается.	
djangv Veranaanumaerca и запускается как веб-фреймворк для веб-интерфейса FindFace. findfaceVcranaanumaerca и запускается. indfaceVcrananumaerca и запускается. findfaceVcrananumaerca и запускается. Konuvecraso экземпляров (шардов) рассчитывается tarantowle формуле: N = min(max(min(mem_mb // 2000, cpu_cores), 1), 16 * cpu_cores). server T. e. количество равно размеру оперативной паяти в M6, разделенному на 2000, или количеству физических ядер процессора (но не менее 1 шарда), пли же количеству физических ядер процессора (но не менее 1 шарда), пли же количеству физических ядер процессора (но не менее 1 шарда), пли же количеству физических ядер процессора (N ne менее 1 шарда), пли же количеству физических ядер процессора (N ne менее 1 шарда), пли же количеству больше. findfaceVcranaanumaercs и запускается (CPU/GPU-yckopenue). extraction- api	nginx	Устанавливается и запускается.	
findfaceVertanaanunaeeres и запускаетея. ntls indfaceVertanaanunaeeres и запускаетея. Количество экземпляров (шардов) рассчитываетея tarantoole формуле: N = min(max(min(mem_mb // 2000, cpu_cores), 1), 16 * cpu_cores). server T. e. количество равно размеру оперативной памяти в M6, разделенному на 2000, или количеству физических ядер процессора (но не менее 1 шарда), или же количеству физических ядер процессора, умноженному на 16, если первое полученное значение больше. findfaceVertanaanunaeeres и запускается. (CPU/GPU-ускорение). extraction- api findfaceVertanaanunaeeres и запускается. sf. api findfaceVertanaanunaeeres и запускается. findfaceVertanaanunaeeres и запускается. video- manager findfaceVertanaanunaeeres и запускается. video- manager findfaceVertanaanunaeeres и запускается. (CPU/GPU-ускорение). video- manager findfaceVertanaanunaeeres и запускается. wideo- manager findfaceVertanaanunaeeres и запускается. wideo- manager findfaceVertanaanuaeeres и запускается. security- findfaceVertanaanuaeeres и запускается.	django	Устанавливается и запускается как веб-фреймворк для веб-интерфейса FindFace.	
ntls	findface	устанавливается и запускается.	
findfadeVeranaBливается и запускается. Количество экземпляров (шардов) рассчитывается tarantoole формуле: N = min(max(min(mem_mb // 2000, cpu_cores). 1), 16 * cpu_cores). server T. e. количество равно размеру оперативной памяти в M6, разделенному на 2000, или количеству физических ядер процессора (ио не менее 1 шарда), или же количеству физических ядер процессора, умноженному на 16, если первое полученное значение больше. findfadeVeranaBливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). extraction- api IndfadeVeranaBливается и запускается. sf- api IndfadeVeranaBливается и запускается. video- manager IndfadeVeranaBливается и запускается. video- movif IndfadeVeranaBливается и запускается. security- onvif IndfadeVeranaBливается и запускается. security- security- security- security- security- security- secu	ntls		
taranto ede формуле: N = min(max(min(mem_mb // 2000, cpu_cores), 1), 16 * cpu_cores). server r. e. количество равно размеру оперативной памяти в M6, разделенному на 2000, или количеству физических ядер процессора, умноженному на 16, если первое полученное значение больше. findfaceVcranasливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). extraction- api findfaceVcranasливается и запускается. sf- api findfaceVcranasливается и запускается. sf- api findfaceVcranasливается и запускается. upload findfaceVcranasливается и запускается. video- manager findfaceVcranasливается и запускается. video- manager findfaceMogenu нейронных сетей для распознавания объектов и их атрибутов. Устанавливают- data- cs. * findfaceVcranasливается и запускается. security findfaceVcranasливается и запускается. security findfaceVcranasливается и запускается. security- findfaceVcranasливается и запускается. findfaceVcranasливается и запускается. security- onvif findfaceVcranasливается и запускается. security- findfaceVcranasливается и запускается. security- onvif findfaceVcranasливается и запускается. security- findfaceVcranasливается и запускается. security- findfaceVcranasливается и запускается. security- security- security- findfaceVcranasливается и запускается. security- findfaceVcranasливается и запускается. security- findfaceVcranasливается и запускается. security- findfaceVcranasливается и запускается. security- findfaceVcranasливается	findface	устанавливается и запускается. Количество экземпляров (шардов) рассчитывается	
server T. с. количество равно размеру оперативной памяти в M6, разделенному на 2000, или количеству физических ядер процессора (но не менее 1 шарда), или же количеству физических ядер процессора, умноженному на 16, если первое полученное значение больше. findfaceVcranaвливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). extraction- api findfaceVcranaвливается и запускается. sf. api findfaceVcranaвливается и запускается. sf. api findfaceVcranaвливается и запускается. sf. api findfaceVcranaвливается и запускается. uploat findfaceVcranaвливается и запускается. sf. api findfaceVcranaвливается и запускается. uploat findfaceVcranaвливается и запускается. sf. findfaceVcranaвливается и запускается. uploat findfaceVcranaвливается и запускается. security- findfaceVcranaBrubaerce и запускается. security- findfaceVcranaBrubaerce и запускается. security- findfaceVcranaBrubaerce	taranto	оню формуле: N = min(max(min(mem_mb // 2000, cpu_cores), 1), 16 * cpu_cores).	
количеству физических ядер процессора (но не менее 1 шарда), или же количеству физических ядер процессора, умноженному на 16, если первое полученное значение больше. findfaceVcranaвливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). extraction- api findfaceVcranaвливается и запускается. sf- api findfaceVcranaвливается и запускается. upload findfaceVcranaвливается и запускается. video- manager findfaceVcranaвливается и запускается. video- manager findfaceVcranaвливается и запускается. video- manager findfaceVcranaвливается и запускается. video- manager findfaceVcranaвливается и запускается. video- monuter findfaceVcranaвливается и запускается. security findfaceVcranaвливается и запускается. security findfaceVcranaвливается и запускается. security onvif findfaceVcranaвливается и запускается. security onvif findfaceVcranaвливается и запускается. security onvif findfaceVcranaвливается и запускается. security onvif findfaceVcranaвливается и запускается. counter findfaceVcranaвливается и запускается со со findface become	server	Т. е. количество равно размеру оперативной памяти в Мб, разделенному на 2000, или	
физических ядер процессора, умноженному на 16, если первое полученное значение больше. findlaceVcraнавливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). extraction- api findlaceVcranaвливается и запускается. sf- api findlaceVcranaвливается и запускается. sf- api findlaceVcranaBливается и запускается. video- manager findlaceVcranaBливается и запускается. video- worker- findlaceVcranaBливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). video- manager findlaceVcranaBливается и запускается. video- worker- findlaceVcranaBливается и запускается. cs. security findlaceVcranaBливается и запускается. security- findlaceVcranaBливается и запускается. security- onvif findlaceVcranaBливается и запускается. security- onvif findlaceVcranaBливается и запускается. convif findlaceVcranaBливается и запускается. iveness- a		количеству физических ядер процессора (но не менее 1 шарда), или же количеству	
больше. findfaceVcraнавливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). extraction- api findfaceVcranabливается и запускается. sf- api findfaceVcranabливается и запускается. upload findfaceVcranabливается и запускается. video- manager findfaceVcranabливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). video- manager findfaceVcranabливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). video- manager findfaceVcranabливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). video- worker- findfaceVcranabливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). video- worker- findfaceVcranabливается и запускается. ecurity- findfaceVcranabливается и запускается. security- onvif findfaceVcranabливается и запускается. counter findfaceVcranabливается и запускается. counter findfaceVcranabливается и запускается. iveness-		физических ядер процессора, умноженному на 16, если первое полученное значение	
findfaceVcтанавливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). extraction- api findfaceVcтанавливается и запускается. sf- api findfaceVcтанавливается и запускается. upload findfaceVcтанавливается и запускается. video- manager findfaceVcтанавливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). video- worker- * findfaceVcтанавливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). video- worker- * findfaceVcraнавливается и запускается. security- onvif findfaceVcraнавливается и запускается. security- onvif findfaceVcranaвливается и запускается. security- onvif findfaceVcranaвливается и запускается. security- onvif findfaceVcranaвливается и запускается. Security- Onvif findfaceVcranabливается и запускается. Security- Onvif findfaceVcranabливается и запускается. Security- Onvif findfaceVcranabливается и запускается. Security- Secur		больше.	
extraction- api	findface	е. ЭУстанавливается и запускается (CPU/GPU-ускорение).	
арі	extracti	ion-	
findface-Vстанавливается и запускается. sf- api findface-Vстанавливается. upload findface-Vcтанавливается и запускается. video- manager findface-Vcranabливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). video- worker- * findface-Vcranabливается и запускается. findface-Vcranabливается и запускается. security- onvif findface-Vcranabливается и запускается. counter findface-Vcranabливается и запускается. counter findface-Vcranabливается и запускается. iveness- api jq Vcranabливается. Используется для структурирования API-ответов от FindFace в фop-	api		
sf- api api findfaceVcтанавливается. uploa findfaceVcтанавливается и запускается. video- manager findfaceVcтанавливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). video- worker- * findfaceMogeли нейронных сетей для распознавания объектов и их атрибутов. Устанавливают- data- * findfaceWogenu нейронных сетей для распознавания объектов и их атрибутов. Устанавливают- data- * findfaceVcтанавливается и запускается. security- findfaceVcтанавливается и запускается. security- onvif findfaceVcтанавливается и запускается. security- onvif findfaceVcтанавливается и запускается. security- onvif findfaceVcтанавливается и запускается. security- onvif findfaceVcтанавливается и запускается. security- onvif findfaceVcтанавливается и запускается. Security- onvif findfaceVcтанавливается и запускается. Security- onvif findfaceVctanabливается и запускается. Security- Security	findface	Устанавливается и запускается.	
api findfadeVCтанавливается. upload findfadeVCтанавливается и запускается. video- manager findfadeVCтанавливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). video- worker- * findfadeVCтанавливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). video- worker- * findfadeVCтанавливается и запускается. security- findfadeVCтанавливается и запускается. security- findfadeVCтанавливается и запускается. security- findfadeVCтанавливается и запускается. security- findfadeVCтанавливается и запускается. security- findfadeVCTанавливается и запускается. security- findfadeVCTanaBливается и запускается. findfadeVCTanaBливается и запускается. findfadeVCTanaBrubaetcs и запускается. findfa	sf-		
findfade¥станавливается. upload findfade¥станавливается и запускается. video- manager findfade¥станавливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). video- worker- * findfadeModeли нейронных сетей для распознавания объектов и их атрибутов. Устанавливают- data- * findfade¥станавливается и запускается. security- findfade¥станавливается и запускается. security- findfade¥станавливается и запускается. security- findfade¥станавливается и запускается. security- findfade¥станавливается и запускается. security- findfade¥станавливается и запускается. counter findfade¥станавливается и запускается. iveness- api jq Vcтанавливается. Используется для структурирования API-ответов от FindFace в фор- vara ISON	api		
upload findfaceVcraнавливается и запускается. wideo- findfaceVcraнавливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). video- worker- * findfaceVcraнавливается и запускается. cs. findfaceVcraнавливается и запускается. security findfaceVcraнавливается и запускается. security findfaceVcraнавливается и запускается. security- onvif findfaceVcraнавливается и запускается. security- onvif findfaceVcraнавливается и запускается. security- onvif findfaceVcraнавливается и запускается. counter findfaceVcraнавливается и запускается. counter findfaceVcraнавливается и запускается. counter findfaceVcraнавливается и запускается. g ycraнавливается. ycranasnubaercs. g ycranasnubaercs. ycranasnubaercs. ycranasnubaercs. ycranasnubaercs. ycranasnubaercs. <	findface	е. Устанавливается.	
findfaceVcтанавливается и запускается. wideo- manager findfaceVcтанавливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). wideo- worker- * findfaceMode.nu нейронных сетей для распознавания объектов и их атрибутов. Устанавливают- data- cs. findfaceVcтанавливается и запускается. security findfaceVctaнавливается и запускается. security- onvif findfaceVctaнавливается и запускается. security- onvif findfaceVctaнавливается и запускается. counter findfaceVctaнавливается и запускается. counter findfaceVctaнавливается и запускается. counter findfaceVctaнавливается и запускается. counter findfaceVctaнавливается и запускается. iveness- api jq Vctaнавливается. Используется для структурирования API-ответов от FindFace в фор-	upload	* .	
video- manager findfaceVcтанавливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). video- worker- * findfaceMoдели нейронных сетей для распознавания объектов и их атрибутов. Устанавливают- data- cя. findfaceVcтанавливается и запускается. security- findfaceVcтанавливается и запускается. security- onvif findfaceVcтанавливается и запускается. counter findfaceVcтанавливается и запускается. counter findfaceVcтанавливается и запускается. counter findfaceVcтанавливается и запускается. counter findfaceVcтанавливается и запускается. counter findfaceVcтанавливается и запускается. counter findfaceVcтанавливается и запускается. iveness- api	findface	е. Устанавливается и запускается.	
manager findfaceVcтанавливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). video- worker- * findfaceMogeли нейронных сетей для распознавания объектов и их атрибутов. Устанавливают- data- cs. findfaceVcтанавливается и запускается. security findfaceVcтанавливается и запускается. security- onvif findfaceVcтанавливается и запускается. counter findfaceVcтанавливается и запускается. indfaceVcтанавливается и запускается. findfaceVcranaвливается и запускается. indfaceVcranaвливается и запускается. findfaceVcranaвливается и запускается. iveness- jq Vcranaвливается. Используется для структурирования API-ответов от FindFace в фор-	video-		
Indiace-Устанавливается и запускается (CPU/GPU-ускорение). video- worker- * findface-Moдели нейронных сетей для распознавания объектов и их атрибутов. Устанавливают- data- * findface-Vстанавливается и запускается. security- onvif findface-Vстанавливается и запускается. security- onvif findface-Vстанавливается и запускается. counter findface-Vстанавливается и запускается. counter findface-Vстанавливается и запускается. iveness- api jq Vстанавливается. Используется для структурирования API-ответов от FindFace в фор-	manage		
video- worker - * findface-Moдели нейронных сетей для распознавания объектов и их атрибутов. Устанавливают- data- * findface-Устанавливается и запускается. security- onvif findface-Устанавливается и запускается. security- onvif findface-Устанавливается и запускается. counter findface-Устанавливается и запускается. counter findface-Устанавливается и запускается. liveness- api jq Устанавливается. Используется для структурирования API-ответов от FindFace в фор-		еустанавливается и запускается (СРU/GPU-ускорение).	
worker- * * findfaceMoдели нейронных сетей для распознавания объектов и их атрибутов. Устанавливают- data- cя. cя. findfaceVcraнавливается и запускается. * findfaceVcraнавливается и запускается. * findfaceVcranaвливается и запускается. *	video-		
findfac Модели нейронных сетей для распознавания объектов и их атрибутов. Устанавливают- data- ся. findfac сустанавливается и запускается. security- onvif findfac сустанавливается и запускается. security- onvif findfac сустанавливается и запускается. security- onvif findfac сустанавливается и запускается. counter findfac findfac сустанавливается и запускается. counter findfac findfac сустанавливается и запускается. iveness- api jq Устанавливается. Используется для структурирования API-ответов от FindFace в фор-	worker-		
ппdпасеМодели неиронных сетей для распознавания ооъектов и их атриоутов. Устанавливают- data- * ся. findfaceVстанавливается и запускается. security- onvif findfaceVcтанавливается и запускается. security- onvif findfaceVcтанавливается и запускается. counter findfaceVcтанавливается и запускается. liveness- api jq Устанавливается. Используется для структурирования API-ответов от FindFace в фор- мате ISON			
сата- ся. * * findface-Устанавливается и запускается. security- onvif findface-Устанавливается и запускается. security- onvif findface-Устанавливается и запускается. counter findface-Устанавливается и запускается. counter findface-Устанавливается и запускается. iveness- api jq Устанавливается. Используется для структурирования API-ответов от FindFace в фор-	Indiace	емодели неиронных сетеи для распознавания ооъектов и их атриоутов. Устанавливают-	
findface-Устанавливается и запускается. security findface-Устанавливается и запускается. security- onvif findface-Устанавливается и запускается. counter findface-Устанавливается и запускается. counter findface-Устанавливается и запускается. iveness- api jq Устанавливается. Используется для структурирования API-ответов от FindFace в фор-	aata-	ся.	
янинасеустанавливается и запускается. security findface-Устанавливается и запускается. security- onvif findface-Устанавливается и запускается. counter findface-Устанавливается и запускается. liveness- api jq Устанавливается. Используется для структурирования API-ответов от FindFace в фор-	findfood	Versus supering a service or of	
security- onvif findface-Устанавливается и запускается. counter findface-Устанавливается и запускается. counter findface-Устанавливается и запускается. iveness- api jq Устанавливается. Используется для структурирования API-ответов от FindFace в фор- мате ISON		состанавливается и запускается.	
indraces станавливается и запускается. security- onvif findface-Устанавливается и запускается. counter findface-Устанавливается и запускается. liveness- api jq Устанавливается. Используется для структурирования API-ответов от FindFace в фор-	findfood	Versus supseties u pouvers area	
security- onvif findface-Устанавливается и запускается. counter findface-Устанавливается и запускается. liveness- api jq Устанавливается. Используется для структурирования API-ответов от FindFace в фор-			
опуп findface-Устанавливается и запускается. counter findface-Устанавливается и запускается. liveness- api jq Устанавливается. Используется для структурирования API-ответов от FindFace в фор- мате ISON	opyif	-	
indraces станавливается и запускается. counter findfaceУстанавливается и запускается. liveness- api jq Устанавливается. Используется для структурирования API-ответов от FindFace в фор-	findfoor	Versus was a service or a	
findface-Устанавливается и запускается. liveness- api jq Устанавливается. Используется для структурирования API-ответов от FindFace в фор-	acuntar	сустанавливается и запускается.	
indraces станавливается и запускается. liveness- api jq Устанавливается. Используется для структурирования API-ответов от FindFace в фор- мате ISON	counter		
арі jq Устанавливается. Используется для структурирования API-ответов от FindFace в фор-	livenese	су отанавливается и запускается.	
јари јари јари устанавливается. Используется для структурирования API-ответов от FindFace в фор-	nveness		
јч устанавливается. используется для структурирования АР1-ответов от г indface в фор-	ia	Versus and Manage Manage and employment and the second sec	
Mate 5501.	Jq	устанавливается. используется для структурирования АРІ-ответов от FindFace в фор- мате JSON.	
python Внутренние и вспомогательные сервисы. Устанавливаются и запускаются.	python:	Внутренние и вспомогательные сервисы. Устанавливаются и запускаются.	
ntech.*	ntech.*	· - · · ·	

По завершении установки в консоль будет выведена информация, необходимая для использования FindFace:

Совет: Обязательно сохраните эти данные: они вам понадобятся.

5. Укажите свою временную зону в файле конфигурации /etc/findface-security/config.py в формате Регион/Страна/Город или Etc/GMT+H. Временная зона определяет время в отчетах, логах, именах артефактов FindFace, таких как полные кадры, миниатюры событий и т. п.

Совет: Лучший способ сделать это — скопировать и вставить часовой пояс из таблицы в Википедии.

sudo vi /etc/findface-security/config.py

```
# time zone
TIME_ZONE = 'America/Argentina/Buenos_Aires'
```

6. Перезапустите сервис findface-security.

sudo systemctl restart findface-security.service

 Загрузите файл лицензии FindFace через основной веб-интерфейс http://<IP_aдpec_cepsepa>/ #/license. Для доступа в веб-интерфейс используйте логин и пароль пользователя superuser, выведенные в консоли.

Важно: Не передавайте данные superuser (Супер Администратора) третьим лицам. Для администрирования системы создайте назначаемого администратора. Отличие назначаемого администратора от Супер Администратора в том, что последний не может лишиться прав администратора даже при смене роли.

8. Ответы на вопросы инсталлятора были сохранены в файл /tmp/<findface-installer-*>.json. Вы можете отредактировать его и использовать для установки FindFace на других серверах, не отвечая на вопросы повторно.

Для этого выполните следующую команду:

sudo ./<findface-*>.run -f /tmp/<findface-installer-*>.json

Совет: Пример данного файла можно посмотреть в разделе Файл с параметрами установки.

Важно: Для того чтобы сохранить совместимость FindFace со средой установки, настоятельно рекомендуется отключить автоматическое обновление Ubuntu. В этом случае вы сможете обновлять ОС вручную, контролируя процесс обновления отдельных пакетов.

Для отключения автоматического обновления Ubuntu выполните следующие команды:

```
sudo apt-get remove unattended-upgrades
sudo systemctl stop apt-daily.timer
sudo systemctl disable apt-daily.timer
sudo systemctl disable apt-daily.service
sudo systemctl daemon-reload
```

Важно: Сервисы FindFace логируют большой объем данных, что в конечном итоге может привести к чрезмерной загрузке диска. Чтобы этого не произошло, рекомендуется отключить сервис rsyslog из-за его неоптимальной схемы ротации логов и вместо него использовать правильно настроенный сервис systemd-journal. См. пошаговые инструкции в разделе *Логи сервисов*.

1.3.2 Пошаговое развертывание из apt-репозитория

Данный раздел содержит подробную информацию о пошаговом развертывании компонентов FindFace. Выполните приведенные ниже инструкции, придерживаясь заданного порядка.

Совет: Сначала обязательно ознакомьтесь с *архитектурой* FindFace.

В этом разделе:

- Установка apt-репозитория
- Установка необходимого стороннего ПО
- Развертывание сервера лицензий
- Развертывание основной базы данных
- Развертывание ядра FindFace
- Развертывание прикладного модуля FindFace и базы данных векторов признаков

Установка apt-репозитория

Прежде всего установите apt-репозиторий FindFace следующим образом:

- 1. Загрузите файл инсталлятора findface-*.run.
- 2. Поместите файл .run в любой каталог на сервере установки (например, /home/username).
- 3. Из данного каталога сделайте файл .run исполняемым.

Примечание: Вместо findface-* укажите актуальное имя файла.

chmod +x findface-*.run

4. Запустите файл .run.

sudo ./findface-*.run

Инсталлятор задаст вам несколько вопросов, после чего проверит, соответствует ли сервер системным требованиям. Ответьте на вопросы надлежащим образом, после ответа каждый раз нажимая Enter. Вопросы и ответы следующие:

1. B: Which product should be installed? (Какой продукт следует установить?)

O: 1

```
Which product should be installed?
1. [security] FindFace Multi
2. [server ] FindFace Server
3. [video-worker] FindFace Video Worker
4. [nvidia-drivers] NVIDIA CUDA drivers (installed automatically when you
install gpu-variant of the products above)
(default: security)
product> 1
```

2. В: Please choose installation type: (Пожалуйста, выберите тип установки:)

O: 3

```
Please choose installation type:
- 1 [stand-alone ] Single Server
- 2 [multi-worker] Single Server, Multiple video workers
- 3 [repo ] Don't install anything, just set up the APT repository
- 4 [custom ] Fully customized installation
(default: stand-alone)
type> 3
```

 B: APT repository doesn't include recognition models. Do you want to install them now?(y/n) (В apt-репозиторий не включены модели распознавания. Вы хотите установить их сейчас?)

O: y (да) или n (нет) в зависимости от плана развертывания. В любом случае не забудьте установить необходимые модели нейронной сети на сервере с компонентом

findface-extraction-api. Чтобы установить их позже, см. Установка моделей нейронных сетей.

4. B: Select models to install (если вы ввели у на предыдущем шаге)

О: По умолчанию установке подлежат все модели нейронных сетей. Вы можете оставить все как есть, введя done, или выбрать конкретные модели. Для этого снимите выделение со всех моделей, введя в командной строке -*, затем введите порядковые номера нужных моделей через пробел, например: 1 3 4 и т. д. Введите done для сохранения выбора и перехода к следующему шагу.

```
Select models to install.
Note that you will need to accordingly edit extraction-api and tntapiu

→configuration files.
At least one of recognition models has to be enabled.
- 1 [v] ./findface-data-age.v2-cpu_3.0.0_all.deb
...
- 68 [v] ./findface-data-quality.v1-gpu_3.0.0_all.deb
Enter keyword to select matching choices or -keyword to clear selection.
Enter "done" to save your selection and proceed to another step.
findface-data.models> done
```

После этого apt-репозиторий FindFace будет автоматически установлен.

Установка необходимого стороннего ПО

Для работы FindFace необходимо стороннее программное обеспечение PostgreSQL, Pgbouncer, NATS, etcd и memcached. Выполните следующие действия:

1. Установите пакеты с указанным сторонним ПО следующим образом:

```
sudo apt update
sudo apt install -y postgresql-10 nats-server etcd memcached pgbouncer
```

 Откройте файл конфигурации /etc/memcached.conf. Установите максимальный размер памяти в мегабайтах, используемый для хранения элементов memcached: -m 1024. Установите максимальный размер элемента: -I 16m. Если один или оба этих параметра отсутствуют, добавьте их в файл.

```
sudo vi /etc/memcached.conf
-m 1024
-I 16m
```

3. Предоставьте надежный пароль пользователю ntech (9T3g1nXy9yx3y8MIGm9fbef3dia8UTc3 в примере ниже). Внесите учетные данные в список пользователей pgbouncer.

```
echo '"ntech" "9T3g1nXy9yx3y8MIGm9fbef3dia8UTc3"' | sudo tee -a /etc/pgbouncer/

ouserlist.txt
```

4. Настройте pgbouncer. В /etc/pgbouncer/pgbouncer.ini вставьте следующее содержимое вместо существующего, как показано в примере ниже.

```
sudo vi /etc/pgbouncer/pgbouncer.ini
[databases]
ffsecurity = dbname=ffsecurity host=localhost port=5432 user=ntech
ffsecurity_session = dbname=ffsecurity host=localhost port=5432 user=ntech pool_
\rightarrow mode=session pool_size=10
[pgbouncer]
pidfile = /var/run/postgresql/pgbouncer.pid
listen_addr = 127.0.0.1
listen_port = 5439
unix_socket_dir = /var/run/postgresql
auth_type = plain
auth_file = /etc/pgbouncer/userlist.txt
pool_mode = transaction
server_reset_query = DISCARD ALL
max_client_conn = 16384
default_pool_size = 70
syslog = 1
log_connections = 0
log_disconnections = 0
stats_period = 300
```

5. Добавьте сервисы стороннего ПО в автозагрузку Ubuntu и перезапустите их:

```
sudo systemctl enable postgresql@10-main.service nats-server etcd.service memcached.

→service pgbouncer.service
sudo systemctl restart postgresql@10-main.service nats-server etcd.service______

→memcached.service pgbouncer.service
```

Развертывание сервера лицензий

Важно: См. Лицензирование, чтобы узнать о политике лицензирования NtechLab.

Для обеспечения лицензирования FindFace разверните findface-ntls, сервер лицензий в составе ядра FindFace.

Важно: Система на базе FindFace может включать в себя только один экземпляр findface-ntls.

```
sudo apt update
sudo apt install -y findface-ntls
sudo systemctl enable findface-ntls.service && sudo systemctl start findface-ntls.service
```

Развертывание основной базы данных

Основная база данных FindFace построена на PostgreSQL. Для того чтобы развернуть основную базу данных, выполните следующие действия:

1. Откройте список пользователей pgbouncer /etc/pgbouncer/userlist.txt. Скопируйте пароль пользователя ntech (9T3g1nXy9yx3y8MIGm9fbef3dia8UTc3 в примере ниже).

```
sudo cat /etc/pgbouncer/userlist.txt
"ntech" "9T3g1nXy9yx3y8MIGm9fbef3dia8UTc3"
```

2. В консоли PostgreSQL создайте пользователя ntech под скопированным паролем, а также базы данных ffsecurity и ffcounter PostgreSQL.

Совет: Для выхода из консоли PostgreSQL введите \q и нажмите Enter.

3. Разрешите авторизацию в PostgreSQL по UID клиента сокета. Перезапустите PostgreSQL.

```
echo 'local all ntech peer' | sudo tee -a /etc/postgresql/10/main/pg_hba.conf
```

sudo systemctl restart postgresql@10-main.service

Развертывание ядра FindFace

Для развертывания ядра FindFace выполните следующие действия:

Совет: Вы можете найти описание компонентов ядра FindFace в разделе *Архитектура*.

1. Для FindFace на GPU установите драйверы NVIDIA.

Важно: Обязательно перезагрузите сервер после завершения установки драйверов NVIDIA. В противном случае при последующей установке GPU-компонентов произойдет сбой.

2. Установите компоненты ядра FindFace:

Ha CPU:

```
sudo apt update
sudo apt install -y findface-tarantool-server findface-extraction-api findface-sf-
→api findface-upload findface-video-manager findface-video-worker-cpu
```

Ha GPU:

Примечание: Если на физическом сервере установлено несколько видеокарт, см. *Использование* нескольких видеокарт.

Важно: Обязательно *установите* модели нейронных сетей на серверах с findface-extraction-api позднее.

3. В файле конфигурации /etc/findface-extraction-api.ini измените нейронную сеть для распознавания лиц на mango_320.

Ha CPU:

```
sudo vi /etc/findface-extraction-api.ini
extractors:
    ...
models:
    ...
face_emben: face/mango_320.cpu.fnk
    ...
```

Ha GPU:

```
sudo vi /etc/findface-extraction-api.ini
extractors:
    ...
models:
    ...
face_emben: face/mango_320.gpu.fnk
    ...
```

4. В файле конфигурации /etc/findface-sf-api.ini включите параметр allow-return-facen.

```
sudo vi /etc/findface-sf-api.ini
...
limits:
...
allow-return-facen: true
...
```

- 5. Откройте файл конфигурации /etc/findface-video-worker-cpu.ini (/etc/ findface-video-worker-gpu.ini). Задайте следующие параметры:
 - В параметре mgr-static укажите IP-адрес сервера findface-video-manager, который будет обеспечивать findface-video-worker настройками и списком видеопотоков для обработки.
 - В параметре capacity укажите максимальное количество видеопотоков, которое может быть обработано findface-video-worker.

```
sudo vi /etc/findface-video-worker-cpu.ini
sudo vi /etc/findface-video-worker-gpu.ini
mgr-static=127.0.0.1:18811
capacity=10
[streamer]
#------
## streamer/shots webserver port, 0=disabled
## type:number env:CFG_STREAMER_PORT longopt:--streamer-port
port = 18999
## streamer url - how to access this worker on streamer_port
## type:string env:CFG_STREAMER_URL longopt:--streamer-url
url = 127.0.0.1:18999
```

6. Добавьте сервисы ядра FindFace в автозагрузку Ubuntu и запустите их.

Ha CPU:

```
sudo systemctl enable findface-extraction-api findface-sf-api findface-video-

→manager findface-video-worker-cpu
sudo systemctl start findface-extraction-api findface-sf-api findface-video-manager_
→findface-video-worker-cpu
```

Ha GPU:

```
sudo systemctl enable findface-extraction-api findface-sf-api findface-video-

→manager findface-video-worker-gpu

sudo systemctl start findface-extraction-api findface-sf-api findface-video-manager_

→findface-video-worker-gpu
```

Развертывание прикладного модуля FindFace и базы данных векторов признаков

Для развертывания прикладного модуля FindFace, выполните следующие действия:

1. Установите компоненты findface-security, findface-security-ui и findface-counter. Добавьте сервис findface-counter в автозагрузку Ubuntu и запустите его.

```
sudo apt update
sudo apt install -y findface-security findface-security-ui findface-counter
sudo systemctl enable findface-counter && sudo systemctl start findface-counter
```

2. Создайте структуру базы данных векторов признаков на основе Tarantool, выполнив следующую команду.

3. Откройте файл конфигурации /etc/tarantool/instances.available/FindFace.lua. Проверьте, содержит ли файл команду dofile и определение spaces, как показано в примере ниже. При необходимости измените файл.

```
sudo vi /etc/tarantool/instances.available/FindFace.lua
dofile("/etc/findface-security/tnt_schema.lua")
-- host:port to bind, HTTP API
FindFace = require("FindFace")
FindFace.start("127.0.0.1", 8101, {
license_ntls_server="127.0.0.1:3133",
replication = replication_master,
spaces = spaces
})
```

Важно: IP-адрес и номер порта, указанные в секции shards файла конфигурации /etc/ findface-sf-api.ini, должны быть идентичны указанным в секции FindFace.start.

```
sudo vi /etc/tarantool/instances.available/FindFace.lua
...
FindFace.start("127.0.0.1", 8101...)
```

```
sudo vi /etc/findface-sf-api.ini
```

(continues on next page)

(продолжение с предыдущей страницы)

```
storage-api:
...
shards:
- master: http://127.0.0.1:8101/v2/
...
```

Важно: Если вы внесли изменения в файл конфигурации /etc/findface-sf-api.ini, обязательно перезапустите сервис findface-sf-api:

sudo systemctl restart findface-sf-api.service

4. Добавьте сервис findface-tarantool-server в автозагрузку Ubuntu и запустите его.

5. Откройте файл конфигурации /etc/findface-security/config.py. Задайте следующие параметры:

Совет: Просмотреть исходную версию файла /etc/findface-security/config.py вы можете здесь.

• EXTERNAL_ADDRESS: (опционально) IP-адрес или URL, который используется для доступа в веб-интерфейс FindFace. Если этот параметр не указан вручную, система автоматически определяет его как внешний IP-адрес сервера.

Примечание: Для доступа в FindFace вы можете использовать оба IP-адреса: как автоопределенный, так и указанный вручную в EXTERNAL_ADDRESS.

• VIDEO_DETECTOR_TOKEN: придумайте токен и укажите его в данном параметре, чтобы авторизовать модуль видеодетекции объектов.

Совет: Рекомендуется сгенерировать токен, выполнив следующую команду:

pwgen -sncy 50 1|tr "'" "."

- VIDEO_MANAGER_ADDRESS: IP-agpec cepsepa findface-video-manager.
- NTLS_HTTP_URL: IP-appec cepsepa findface-ntls.
- ROUTER_URL: IP-адрес сервера findface-security, который будет получать обнаруженные на видео объекты от экземпляров findface-video-worker. Адрес указывается внутренний или внешний, в зависимости от сети, в которой findface-video-worker взаимодействует с findface-security. Измените порт по умолчанию с учетом *настроек nepeadpecaцuu* с HTTP на HTTPS или вообще не указывайте его, оставив только IP-адрес.
- SF_API_ADDRESS: IP-agpec cepsepa findface-sf-api.

Совет: Если необходимо обеспечить безопасность данных, включите SSL-шифрование.

6. Используя приведенную ниже команду, сгенерируйте ключ подписи для шифрования сессии (используется в Django) и задайте его в параметре SECRET_KEY.

pwgen -sncy 50 1|tr "'" "."

7. Перенесите схему базы данных из FindFace в PostgreSQL, создайте *предустановленные* пользовательские роли и первого администратора (т. н. Супер Администратора).

Важно: Супер Администратор не может лишиться прав администратора даже при смене роли.

```
sudo findface-security migrate
sudo findface-security create_groups
sudo findface-security create_default_user
```

8. Запустите сервисы.

```
sudo systemctl enable findface-security
sudo systemctl start findface-security
```

sudo rm /etc/nginx/sites-enabled/default

9. Отключите сервер nginx, активный по умолчанию, и добавьте сервер findface-security в список включенных серверов. Перезапустите nginx.

sudo nginx -s reload

- 10. Обеспечение лицензирования:
 - Обеспечьте лицензирование. Используйте веб-интерфейс FindFace, чтобы загрузить лицензионный файл, который вы до этого получили от своего менеджера (Настройки -> Лицензия).
 - При лицензировании в закрытой системе с помощью USB-ключа аппаратной защиты вставьте его в USB-порт.
 - Для лицензирования в закрытой системы по слепку с оборудования см. Лицензирование в закрытой сети по слепку с оборудования.

Важно: Для того чтобы войти в первый раз в систему, используйте учетную запись Суперадминистратора admin:admin, созданную по умолчанию. **Примечание:** Для создания других пользователей или смены пароля Суперадминистратора см. раздел Управление ролями и пользователями.

Важно: Для того чтобы сохранить совместимость FindFace со средой установки, настоятельно рекомендуется отключить автоматическое обновление Ubuntu. В этом случае вы сможете обновлять ОС вручную, контролируя процесс обновления отдельных пакетов.

Для отключения автоматического обновления Ubuntu выполните следующие команды:

```
sudo apt-get remove unattended-upgrades
sudo systemctl stop apt-daily.timer
sudo systemctl disable apt-daily.timer
sudo systemctl disable apt-daily.service
sudo systemctl daemon-reload
```

Важно: Сервисы FindFace логируют большой объем данных, что в конечном итоге может привести к чрезмерной загрузке диска. Чтобы этого не произошло, рекомендуется отключить сервис rsyslog из-за его неоптимальной схемы ротации логов и вместо него использовать правильно настроенный сервис systemd-journal. См. пошаговые инструкции в разделе *Логи сервисов*.

1.3.3 Дополнительное развертывание findface-video-worker на удаленных серверах

Важно: Прежде чем приступить к установке сервиса findface-video-worker на удаленных серверах, выполните следующие действия:

1. Разрешите доступ к лицензионному серверу findface-ntls с любого IP-адреса. Для этого откройте файл конфигурации /etc/findface-ntls.cfg на сервере с findface-ntls и установите listen = 0.0.0.0:3133. Перезапустите findface-ntls.

```
sudo vi /etc/findface-ntls.cfg
## Address to accept incoming client connections (IP:PORT)
## type:string env:CFG_LISTEN longopt:--listen
listen = 0.0.0.0:3133
```

sudo systemctl restart findface-ntls.service

 Разрешите доступ к сервису findface-video-manager с любого IP-адреса. Для этого откройте файл конфигурации `/etc/findface-video-manager.conf на сервере с findface-video-manager и установите listen: 0.0.0.0:18810 и rpc:listen: 0.0.0.0:18811. Перезапустите findface-video-manager.

```
sudo vi /etc/findface-video-manager.conf
listen: 0.0.0.0:18810
...
```

(continues on next page)

(продолжение с предыдущей страницы)

rpc: listen: 0.0.0.0:18811

sudo systemctl restart findface-video-manager.service

3. На сервере FindFace откройте файл конфигурации /etc/findface-security/config.py и убедитесь, что параметр ROUTER_URL содержит внешний IP-адрес сервера FindFace, а не localhost. Экземпляры findface-video-worker на удаленных серверах будут использовать данный адрес для отправки объектов.

```
sudo vi /etc/findface-security/config.py
....
'ROUTER_URL': 'http://192.168.0.12',
....
```

Для отдельной установки сервиса findface-video-worker выполните следующие действия:

Совет: Перед тем как приступить к развертыванию, обязательно ознакомьтесь с системными требованиями.

Совет: Если на сервере несколько видеокарт, перед развертыванием findface-video-worker-gpu изучите раздел *Использование нескольких видеокарт*.

- 1. Загрузите файл инсталлятора findface-*.run.
- 2. Поместите файл .run в любой каталог на сервере установки (например, /home/username).
- 3. Из данного каталога сделайте файл .run исполняемым.

Примечание: Вместо findface-* укажите актуальное имя файла.

chmod +x findface-*.run

4. Запустите файл .run.

```
sudo ./findface-*.run
```

Инсталлятор задаст вам несколько вопросов, после чего проверит, соответствует ли сервер системным требованиям. Ответьте на вопросы надлежащим образом, после ответа каждый раз нажимая Enter. Вопросы и ответы следующие:

- 1. Устанавливаемый продукт: FindFace Video Worker.
- 2. Тип пакета findface-video-worker: CPU или GPU.
- 3. IP-адрес центрального сервера findface-security.

После этого процесс установки будет автоматически запущен.

Примечание: Если findface-ntls и/или findface-video-manager будут установлены на серверах, отличных от сервера findface-security, укажите их IP-адреса в файле конфигурации /etc/findface-video-worker-cpu.ini (/etc/findface-video-worker-gpu.ini) после установки компонента.

sudo vi /etc/findface-video-worker-cpu.ini
sudo vi /etc/findface-video-worker-gpu.ini

В параметре ntls-addr укажите IP-адрес сервера findface-ntls.

ntls-addr=127.0.0.1:3133

В параметре mgr-static укажите IP-адрес сервера findface-video-manager, который будет обеспечивать findface-video-worker настройками и списком видеопотоков для обработки.

mgr-static=127.0.0.1:18811

Совет: Для того чтобы автоматически установить findface-video-worker на других серверах, не отвечая на вопросы инсталлятора, используйте файл /tmp/<findface-installer-*>.json. Запустите инсталлятор следующей командой:

sudo ./<findface-*>.run -f /tmp/<findface-installer-*>.json

Пример файла /tmp/<findface-installer-*>.json можно посмотреть в разделе Файл с параметрами установки.

Важно: Для того чтобы сохранить совместимость FindFace со средой установки, настоятельно рекомендуется отключить автоматическое обновление Ubuntu. В этом случае вы сможете обновлять ОС вручную, контролируя процесс обновления отдельных пакетов.

Для отключения автоматического обновления Ubuntu выполните следующие команды:

```
sudo apt-get remove unattended-upgrades
sudo systemctl stop apt-daily.timer
sudo systemctl disable apt-daily.timer
sudo systemctl disable apt-daily.service
sudo systemctl daemon-reload
```

Важно: Сервисы FindFace логируют большой объем данных, что в конечном итоге может привести к чрезмерной загрузке диска. Чтобы этого не произошло, рекомендуется отключить сервис rsyslog из-за его неоптимальной схемы ротации логов и вместо него использовать правильно настроенный сервис systemd-journal. См. пошаговые инструкции в разделе *Логи сервисов*.

1.3.4 Установка моделей нейронных сетей

Для обнаружения и распознавания лиц и их атрибутов findface-extraction-api использует нейронные сети.

Если необходим ручной запуск установки моделей, используйте консольный инсталлятор следующим образом:

1. Запустите файл findface-*.run.

Примечание: Вместо findface-* укажите актуальное имя файла.

sudo ./findface-*.run

- 2. Устанавливаемый продукт: FindFace Multi
- 3. Тип установки: Fully customized installation.
- 4. Выберите устанавливаемый компонент FindFace: findface-data. Для этого сначала снимите выделение со всех компонентов, введя в командной строке *, затем введите порядковый номер компонента. Введите done для сохранения выбора и перехода к следующему шагу.
- 5. Выберите модели для установки. После этого процесс установки будет автоматически запущен.

Вы можете найти установленные модели для распознавания объектов и их атрибутов в директории /usr/share/findface-data/models/. См. *Модели нейронных сетей*.

1.3.5 Полностью настраиваемая установка

Консольный *инсталлятор* FindFace предоставляет несколько вариантов установки, в том числе полностью настраиваемый вариант (установку отдельно выбранных пакетов). Данный вариант в основном используется при развертывании FindFace в сильно распределенной среде и требует определенного уровня знаний и опыта.

Для запуска полностью настраиваемой установки выполните следующие действия:

- 1. Загрузите файл инсталлятора findface-*.run.
- 2. Поместите файл .run в любой каталог на сервере установки (например, /home/username).
- 3. Из данного каталога сделайте файл .run исполняемым.

Примечание: Вместо findface-* укажите актуальное имя файла.

chmod +x findface-*.run

4. Запустите файл .run.

sudo ./findface-*.run

Инсталлятор задаст вам несколько вопросов, после чего проверит, соответствует ли сервер системным требованиям. Ответьте на вопросы надлежащим образом, после ответа каждый раз нажимая Enter. Вопросы и ответы следующие:

- 1. B: Which product should be installed? (Какой продукт следует установить?)
 - O: 1

```
Which product should be installed?
1. [security] FindFace Multi
2. [server ] FindFace Server
3. [video-worker] FindFace Video Worker
4. [nvidia-drivers] NVIDIA CUDA drivers (installed automatically when you
install gpu-variant of the products above)
(default: security)
product> 1
```

2. В: Please choose installation type: (Пожалуйста, выберите тип установки:)

O: 4

```
Please choose installation type:
- 1 [stand-alone ] Single Server
- 2 [multi-worker] Single Server, Multiple video workers
- 3 [repo ] Don't install anything, just set up the APT repository
- 4 [custom ] Fully customized installation
(default: stand-alone)
type> 4
```

 B: Found X interface(s). Which one should we announce as our external address? (Было найдено X сетевых интерфейсов. Какой интерфейс следует использовать в качестве внешнего IP-адреса?)

O: Выберите интерфейс, который вы собираетесь использовать в качестве IP-адреса FindFace.

```
Found 1 interface(s). Which one should we announce as our external address?
- 1 [lo ] 127.0.0.1
- 2 [ens3 ] 192.168.112.254
(default: 192.168.112.254)
ext_ip.advertised> 2
```

4. В: Found X interface(s). Which one should we announce as our inter-service communication address? (Было найдено X сетевых интерфейсов. Какой интерфейс следует использовать в качестве адреса для межсервисной коммуникации?)

О: Выберите интерфейс для межсервисного взаимодействия.

```
Found 1 interface(s). Which one should we announce as our inter-service

→ communication address?

- 1 [lo ] 127.0.0.1

- 2 [ens3 ] 192.168.112.254

(default: 192.168.112.254)

inter_ip.advertised> 2
```
5. В: Please select FindFace Multi components to install: (Пожалуйста, выберите компоненты FindFace Multi для установки:)

O: Выберите компоненты FindFace для установки. По умолчанию установке подлежат все компоненты. Вы можете оставить все как есть, введя done, или выбрать определенные компоненты. Для того чтобы выбрать нужные, сначала снимите выделение со всех компонентов, введя в командной строке *, затем введите порядковые номера нужных компонентов через пробел, например: 1 7 13 и т. д. Введите done для сохранения выбора и перехода к следующему шагу.

```
Please select FindFace Multi components to install:
- 1 [v] findface-data - Face recognition models
...
...
Enter keyword to select matching choices or -keyword to clear selection.
Enter "done" to save your selection and proceed to another step.
components> done
```

6. Конкретные вопросы, связанные с выбранными компонентами: тип ускорения, необходимое количество экземпляров компонента, модели нейронных сетей и т. д. Если вы затрудняетесь с ответом, попробуйте найти его в этой документации или отправьте свой вопрос по адресу support@ntechlab.com.

1.3.6 Стандартное развертывание в многосерверной среде

Данный раздел посвящен развертыванию FindFace в многосерверной среде.

Совет: Если после прочтения данного раздела у вас остались вопросы, не стесняйтесь задать их нашим экспертам по aдpecy support@ntechlab.com.

Развертывание FindFace на нескольких серверах может быть необходимо по следующим причинам:

- Необходимость в распределении высокой нагрузки при обработке видео.
- Необходимость в распределении высокой нагрузки при извлечении векторов признаков.
- В поиске задействовано большое количество объектов, что требует реализации распределенной базы данных.

Перед тем как приступить к развертыванию, постройте архитектурную схему с учетом будущей нагрузки системы и выделенных под нее аппаратных ресурсов (см. *Требования*). Наиболее распространенной схемой является следующая:

- Центральный сервер с установленными компонентами findface-ntls, findface-security, findface-sf-api, findface-video-manager, findface-upload, findface-video-worker, findface-extraction-api, findface-tarantool-server, а также сторонним программным обеспечением.
- Несколько дополнительных серверов для обработки видео с установленным компонентом findface-video-worker.
- (При необходимости) Несколько дополнительных серверов для извлечения векторов признаков (т. н. серверы экстракции) с установленным компонентом findface-extraction-api.

• (При необходимости) Дополнительные серверы базы данных с несколькими шардами Tarantool на каждом.

Инструкции в настоящем разделе приведены для описанной выше наиболее часто встречающейся схемы многосерверного развертывания. В высоконагруженных системах также может потребоваться распределить обработку API-запросов, т. е. организовать несколько серверов findface-sf-api и findface-video-manager. Данная процедура требует высокого уровня знаний и дополнительного программирования. Пожалуйста, не стесняйтесь обращаться к нашим экспертам за помощью по этому вопросу (support@ntechlab.com).

Развертывание FindFace в многосерверной среде состоит из следующих этапов:

- Развертывание центрального сервера
- Развертывание серверов обработки видео
- Развертывание серверов экстракции
- Распределение нагрузки между серверами экстракции
- Развертывание дополнительных серверов базы данных
- Настройка сетевого взаимодействия

Развертывание центрального сервера

Для развертывания центрального сервера FindFace выполните следующие действия:

- 1. На выделенном физическом сервере *установите* FindFace из инсталлятора следующим образом:
 - Устанавливаемый продукт: FindFace Multi.
 - Тип установки: Single server, multiple video workers. В этом случае FindFace будет установлен в качестве центрального сервера и настроен на взаимодействие с дополнительными удаленными экземплярами findface-video-worker.
 - Тип ускорения findface-video-worker (на центральном сервере): CPU или GPU, в зависимости от конфигурации оборудования.
 - Тип ускорения findface-extraction-api (на центральном сервере): CPU или GPU, в зависимости от конфигурации оборудования.

По завершении установки в консоль будет выведена информация, необходимая для использования FindFace:

#######################################	``#####################################	##
#	Installation is complete	#
####################	*****************	##
- upload your lic	cense to http://192.168.0.5/#/license/	
- user interface:	http://192.168.0.5/	
superuser:	admin	
password:	admin	
documentation:	http://192.168.0.5/doc/	

2. Загрузите файл лицензии FindFace через основной веб-интерфейс http://<IP_aдpec_cepвepa>/ #/license. Для доступа в веб-интерфейс используйте логин и пароль пользователя superuser, выведенные в консоли.

Важно: Не передавайте данные superuser (Супер Администратора) третьим лицам. Для администрирования системы создайте назначаемого администратора. Отличие назначаемого администратора от Супер Администратора в том, что последний не может лишиться прав администратора даже при смене роли.

3. Разрешите лицензируемым сервисам обращаться к серверу лицензирования findface-ntls с любого IP-адреса. Для этого, откройте файл конфигурации /etc/findface-ntls.cfg и установите listen = 0.0.0.0:3133. Перезапустите findface-ntls.service.

```
sudo vi /etc/findface-ntls.cfg
## Address to accept incoming client connections (IP:PORT)
## type:string env:CFG_LISTEN longopt:--listen
listen = 0.0.0.0:3133
```

sudo systemctl restart findface-ntls.service

 Pазрешите доступ к сервису findface-video-manager с любого IP-адреса. Для этого откройте файл конфигурации `/etc/findface-video-manager.conf и установите listen: 0.0.0.0:18810 и rpc:listen: 0.0.0.0:18811. Перезапустите findface-video-manager.

```
sudo vi /etc/findface-video-manager.conf
listen: 0.0.0.0:18810
...
rpc:
    listen: 0.0.0.0:18811
```

sudo systemctl restart findface-video-manager.service

Развертывание серверов обработки видео

На дополнительном сервере для обработки видео установите экземпляр findface-video-worker, руководствуясь *пошаговыми инструкциями*. Ответьте на вопросы инсталлятора следующим образом:

- Устанавливаемый продукт: FindFace Video Worker.
- Тип ускорения findface-video-worker: CPU или GPU, в зависимости от конфигурации оборудования.
- FindFace IP address: IP-адрес центрального сервера.

После этого процесс установки будет автоматически запущен. Ответы на вопросы инсталлятора будут сохранены в файл /tmp/<findface-installer-*>.json. Используйте данный файл, чтобы установить FindFace Video Worker на других серверах, не отвечая на вопросы инсталлятора повторно. Для этого запустите инсталлятор командой:

```
sudo ./findface-multi-1.2-and-server-5.2.run -f /tmp/<findface-installer-*>.
→json
```

Примечание: Если findface-ntls и/или findface-video-manager установлены на других серверах, чем findface-security, укажите их IP-адреса после установки в файле конфигурации /etc/findface-video-worker-gpu.ini (/etc/findface-video-worker-cpu.ini). sudo vi /etc/findface-video-worker-cpu.ini
sudo vi /etc/findface-video-worker-gpu.ini

В параметре ntls-addr укажите IP-адрес сервера findface-ntls.

ntls-addr=127.0.0.1:3133

В параметре mgr-static укажите IP-адрес сервера findface-video-manager, который будет обеспечивать findface-video-worker настройками и списком видеопотоков для обработки.

mgr-static=127.0.0.1:18811

Развертывание серверов экстракции

На дополнительном сервере экстракции установите экземпляр findface-extraction-api из консольного инсталлятора. Ответьте на вопросы инсталлятора следующим образом:

- Устанавливаемый продукт: FindFace Multi.
- Тип установки: Fully customized installation.
- Устанавливаемые компоненты FindFace: findface-extraction-api и findface-data. Для того чтобы их выбрать, сначала снимите выделение со всех компонентов, введя в командной строке -*, затем введите порядковые номера findface-extraction-api и findface-data через пробел. Введите done для сохранения выбора и перехода к следующему шагу.
- Тип ускорения findface-extraction-api: CPU или GPU.
- Необходимость в изменении файла конфигурации /etc/findface-extraction-api.ini: укажите IP-адрес сервера findface-ntls.
- Модели нейронных сетей для установки: CPU/GPU-модели для биометрии лиц (обязательно). Удостоверьтесь, что для каждой модели вы указали правильный тип ускорения: CPU или GPU. Он должен совпадать с типом ускорения findface-extraction-api. Обратите внимание, что findface-extraction-api на CPU может работать только с CPU-моделями, в то время как findface-extraction-api на GPU поддерживает как GPU-, так и CPU-модели.

Совет: Подробнее см. Модели нейронных сетей.

После этого процесс установки будет автоматически запущен. Ответы на вопросы инсталлятора будут сохранены в файл /tmp/<findface-installer-*>.json. Используйте данный файл, чтобы установить findface-extraction-api на других серверах, не отвечая на вопросы инсталлятора повторно.

После развертывания серверов экстракции pacnpedenume между ними нагрузку.

Распределение нагрузки между серверами экстракции

Распределение нагрузки между несколькими серверами экстракции выполняется через балансировщик нагрузки. Приведенная ниже пошаговая инструкция демонстрирует балансировку нагрузки с помощью nginx в режиме round-robin для 3-х экземпляров findface-extraction-api, расположенных на различных физических серверах. Один экземпляр установлен на центральном сервере FindFace (192.168.0.5), 2 других на дополнительных удаленных серверах (192.168.0.6, 192.168.0.7). Если в системе присутствует большее количество серверов экстракции, балансировка нагрузки выполняется по аналогии.

Совет: Вы можете использовать любой удобный вам балансировщик нагрузки. Руководство по его использованию ищите в соответствующей справочной документации.

Для балансировки нагрузки между экземплярами findface-extraction-api выполните следующие действия:

1. Назначьте т. н. сервер шлюза для балансируемой группы серверов экстракции. Им может стать центральный сервер FindFace (рекомендуется) или любой другой сервер с установленным nginx.

Важно: Вам нужно будет указать IP-адрес шлюза при настройке pacnpedeлeнной cemu FindFace.

Совет: Вы можете установить nginx следующим образом:

sudo apt update
sudo apt install nginx

2. На сервере шлюза создайте новый файл конфигурации Nginx.

```
sudo vi /etc/nginx/sites-available/extapi
```

3. Вставьте следующий текст в созданный файл конфигурации. В директиве upstream (upstream extapibackends) замените примерные IP-адреса на актуальные IP-адреса серверов экстракции. В директиве server в параметре listen укажите номер слушающего порта сервера шлюза. Вам потребуется указать данный порт при настройке *pacnpedeлeнной cemu* FindFace.

```
upstream extapibackends {
        server 192.168.0.5:18666; ## ``findface-extraction-api`` on principal server
        server 192.168.0.6:18666; ## 1st additional extraction server
        server 192.168.0.7:18666; ## 2nd additional extraction server
}
server {
        listen 18667;
        server_name extapi;
        client_max_body_size 64m;
        location / {
                proxy_pass http://extapibackends;
                proxy_next_upstream error;
        }
        access_log /var/log/nginx/extapi.access_log;
        error_log /var/log/nginx/extapi.error_log;
}
```

4. Включите балансировщик нагрузки в nginx.

sudo ln -s /etc/nginx/sites-available/extapi /etc/nginx/sites-enabled/

5. Перезапустите nginx.

```
sudo service nginx restart
```

6. На центральном сервере и каждом из дополнительных серверов экстракции откройте файл конфигурации /etc/findface-extraction-api.ini. Замените aдрес localhost в параметре listen на адрес, который вы указали до этого в директиве upstream extapibackends файла конфигурации Nginx /etc/nginx/sites-available/extapi. В нашем примере адрес 1-го дополнительного сервера экстракции должен быть заменен на следующий:

```
sudo vi /etc/findface-extraction-api.ini
listen: 192.168.0.6:18666
```

7. Перезапустите findface-extraction-api на центральном сервере и каждом дополнительном сервере экстракции.

sudo systemctl restart findface-extraction-api.service

Балансировка нагрузки успешно настроена. Не забудьте указать актуальный IP-адрес и слушающий порт сервера шлюза при настройке *pacnpedeлeнной cemu* FindFace.

Развертывание дополнительных серверов базы данных

Komnoheht findface-tarantool-server соединяет базу данных векторов признаков на основе Tarantool и компонент findface-sf-api, передавая результаты поиска от базы данных в findface-sf-api для дальнейшей обработки.

Чтобы увеличить скорость поиска, можно выделить несколько дополнительных серверов под базу данных векторов признаков и создать множество сегментов (шардов) findface-tarantool-server на каждом из них. Параллельное функционирование многочисленных шардов приведет к значительному увеличению производительности, поскольку каждый шард может обрабатывать приблизительно до 10 000 000 векторов признаков.

Чтобы развернуть дополнительные серверы базы данных, выполните следующие действия:

- 1. Установите компонент findface-tarantool-server на первом выделенном под базу данных сервере. Ответьте на вопросы инсталлятора следующим образом:
 - Устанавливаемый продукт: FindFace Multi.
 - Тип установки: Fully customized installation.
 - Устанавливаемые компоненты FindFace: findface-tarantool-server. Для того чтобы его выбрать, сначала снимите выделение со всех компонентов, введя в командной строке -*, затем введите порядковый номер findface-tarantool-server (keyword). Введите done для сохранения выбора и перехода к следующему шагу.

После этого процесс установки будет автоматически запущен.

В результате установки шарды findface-tarantool-server будут автоматически установлены в количестве $N = \min(\max(\min(mem_mb // 2000, cpu_cores), 1), 16 * cpu_cores)$. Т. е. количество равно размеру оперативной памяти в Мб, разделенному на 2000, или количеству физических

ядер процессора (но не менее 1 шарда), или же количеству физических ядер процессора, умноженному на 16, если первое полученное значение больше.

2. Используйте созданный файл /tmp/<findface-installer-*>.json, чтобы установить findface-tarantool-server на других серверах, не отвечая на вопросы инсталлятора повторно. Для этого выполните следующую команду:

sudo ./findface-multi-1.2-and-server-5.2.run -f /tmp/<findface-installer-*>.json

3. Обязательно укажите IP-адреса и порты шардов при настройке *pacnpedeлeнной cemu* FindFace. Для того чтобы узнать номера портов, на каждом сервере базы данных выполните команду:

```
sudo cat /etc/tarantool/instances.enabled/*shard* | grep -E ".start|(listen =)"`
```

Будет возвращен следующий результат:

```
listen = '127.0.0.1:33001',
FindFace.start("127.0.0.1", 8101, {
    listen = '127.0.0.1:33002',
FindFace.start("127.0.0.1", 8102, {
```

Номера портов указаны в секции FindFace.start: 8101, 8102 и т. д.

Настройка сетевого взаимодействия

После развертывания компонентов FindFace настройте их взаимодействие по сети. Выполните следующие действия:

1. Откройте файл конфигурации /etc/findface-sf-api.ini:

sudo vi /etc/findface-sf-api.ini

Задайте следующие параметры:

Параметр	Описание
extraction-api	IP-адрес и слушающий порт сервера, являющегося шлюзом для серверов
->	экстракции с настроенной балансировкой нагрузки.
extraction-api	
storage-api	IP-адрес и порт мастера шарда findface-tarantool-server. Остальные
-> shards ->	шарды прописываются по аналогии.
master	
upload_url	Путь в WebDAV nginx, по которому в компонент findface-upload будут
	отправляться исходные изображения, миниатюры и нормализованные изоб-
	ражения объектов.

```
...
extraction-api:
    extraction-api: http://192.168.0.5:18667
...
webdav:
    upload-url: http://127.0.0.1:3333/uploads/
```

(continues on next page)

(продолжение с предыдущей страницы)

```
. . .
storage-api:
 . . .
 shards:
 - master: http://192.168.0.10:8101/v2/
   slave: ''
 - master: http://192.168.0.10:8102/v2/
   slave: ''
  - master: http://192.168.0.11:8101/v2/
   slave: ''
 - master: http://192.168.0.11:8102/v2/
   slave: ''
  - master: http://192.168.0.12:8101/v2/
   slave: ''
  - master: http://192.168.0.12:8102/v2/
    slave: ''
```

2. Откройте файл конфигурации /etc/findface-security/config.py.

sudo vi /etc/findface-security/config.py

Задайте следующие параметры:

Пара-	Описание
метр	
EXTERNA	L(ADDRESSAЛЬНО) IP-адрес или URL, который используется для доступа к веб-
	интерфейсу FindFace. Если параметр не задан, система автоматически определяет
	его как внешний IP-адрес. Для доступа в FindFace вы можете использовать оба IP-
	адреса: как автоопределенный, так и указанный в EXTERNAL_ADDRESS.
VIDEO_D	ЕТЕОТОРАТОКЕМ и укажите его в данном параметре, чтобы авторизовать модуль
	видеодетекции объектов.
VIDEO_M	ANAGERDADBRESSpa findface-video-manager.
NTLS_HT	TPPuppec cepsepa findface-ntls.
ROUTER_	URинешний IP-адрес сервера findface-security, который будет получать обнаружен-
	ные объекты от экземпляра(ов) findface-video-worker.
SF_API_	ADDRESSec cepsepa findface-sf-api.

```
sudo vi /etc/findface-security/config.py
....
# SERVICE_EXTERNAL_ADDRESS prioritized for webhooks and genetec
SERVICE_EXTERNAL_ADDRESS = 'http://localhost'
EXTERNAL_ADDRESS = 'http://127.0.0.1'
....
FFSECURITY = {
    'VIDE0_DETECTOR_TOKEN': '7ce2679adfc4d74edcf508bea4d67208',
    ...
    'VIDE0_MANAGER_ADDRESS': 'http://127.0.0.1:18810',
    ...
```

(continues on next page)

(продолжение с предыдущей страницы)

```
'NTLS_HTTP_URL': 'http://127.0.0.1:3185',
'ROUTER_URL': 'http://192.168.0.5',
...
'SF_API_ADDRESS': 'http://127.0.0.1:18411',
...
```

На этом установка FindFace в многосерверной среде будет завершена.

Важно: Для того чтобы сохранить совместимость FindFace со средой установки, настоятельно рекомендуется отключить автоматическое обновление Ubuntu. В этом случае вы сможете обновлять ОС вручную, контролируя процесс обновления отдельных пакетов.

Для отключения автоматического обновления Ubuntu выполните следующие команды:

```
sudo apt-get remove unattended-upgrades
sudo systemctl stop apt-daily.timer
sudo systemctl disable apt-daily.timer
sudo systemctl disable apt-daily.service
sudo systemctl daemon-reload
```

}

Важно: Сервисы FindFace логируют большой объем данных, что в конечном итоге может привести к чрезмерной загрузке диска. Чтобы этого не произошло, рекомендуется отключить сервис rsyslog из-за его неоптимальной схемы ротации логов и вместо него использовать правильно настроенный сервис systemd-journal. См. пошаговые инструкции в разделе *Логи сервисов*.

1.3.7 Добавление репозитория NVIDIA и установка драйверов (только GPU)

FindFace на GPU требует предварительной установки драйверов NVIDIA.

Для добавления репозитория NVIDIA и установки драйверов выполните следующие действия:

Важно: Вам потребуется стабильное подключение к Интернету, так как загрузка пакетов драйверов будет происходить из веб-ресурса NVIDIA.

- 1. Загрузите файл инсталлятора <findface-*>.run.
- 2. Поместите файл .run в любой каталог на сервере установки (например, /home/username).
- 3. Из данного каталога сделайте файл .run исполняемым.

chmod +x <findface-*>.run

4. Запустите файл .run.

sudo ./<findface-*>.run

- 5. Выберите продукт для установки: NVIDIA CUDA drivers.
- 6. После завершения установки драйверов NVIDIA перезагрузите сервер.

1.3.8 Удаление экземпляра продукта

Вы можете автоматически удалить FindFace вместе с используемыми *хранилищами данных*, используя скрипт findface_uninstall.sh. Перед удалением по запросу будут созданы резервные копии файлов конфигурации и хранилищ данных.

Важно: Что касается директорий с *артефактами FindFace*, скрипт создаст резервные копии и очистит только директории /var/lib/findface-security/uploads и /var/lib/ffupload/ (заданы по умолчанию). Если вы изменили место хранения артефактов, вам придется создать резервную копию и очистить его самостоятельно. См. *Резервное копирование и восстановление FindFace и всех данных* для справки.

Выполните следующие действия:

- 1. Загрузите скрипт findface_uninstall.sh в любой каталог на сервере установки (например, в /home/username/).
- 2. Из данного каталога сделайте скрипт исполняемым.

sudo chmod +x findface_uninstall.sh

3. Запустите скрипт.

sudo ./findface_uninstall.sh

- 4. На вопрос скрипта о выборе режима удаления ответьте **backup**, чтобы создать резервную копию, а затем удалить FindFace вместе с хранилищами данных. Ответьте **all**, чтобы полностью стереть FindFace и хранилища данных без резервного копирования.
- 5. Скрипт удаляет все содержимое директории /var/lib/ffupload. Однако сама директория остается в файловой системе. Удалите /var/lib/ffupload вручную, выполнив следующую команду:

sudo rmdir /var/lib/ffupload

Важно: Для восстановления FindFace из резервной копии см. *Резервное копирование и восстановление FindFace и всех данных*.

1.4 Администрирование и конфигурирование

1.4.1 Лицензирование

В этой главе:

- Принцип лицензирования
- Просмотр и обновление лицензии
- Лицензирование в закрытой сети по слепку с оборудования

Принцип лицензирования

FindFace лицензируется по следующим критериям:

1. Общее количество извлеченных векторов признаков.

Примечание: Векторы признаков извлекаются из обнаруженных на видео объектов, из фотографий в карточках и фотографий пользователей, при построении т. н. центроидов в процессе формирования кластеров.

Схема лицензирования выглядит следующим образом:

- События: 1 событие распознавания объекта на видео = 1 объект в лицензии.
- Картотека: 1 фотография в карточке = 1 объект в лицензии.
- Кластеры: 1 человек = 1 объект в лицензии.
- Пользователи: 1 фотография пользователя = 1 объект в лицензии.
- 2. Количество источников видеоизображения, используемых в данный момент времени (т. е. количество активных на данный момент задач на обработку видео).
- 3. Количество экземпляров моделей, используемых findface-extraction-api.

Вы можете выбрать между следующими методами лицензирования:

• Онлайн-лицензирование выполняется через Глобальный менеджер лицензий NtechLab license. ntechlab.com и требует наличия стабильного интернет-соединения, DNS и открытого порта 443 ТСР. После отключения от интернета система продолжит работать в автономном режиме в течение четырех часов.

Примечание: Уведомите своего менеджера, если требуется продлить данный период (до 2-х дней).

- Для лицензирования в закрытой сети через USB-ключ необходимо наличие USB-порта на физическом сервере с компонентом findface-ntls (сервер лицензирования в составе *ядра FindFace*).
- Для лицензирования в закрытой сети по слепку с оборудования необходимо наличие установленных драйверов Sentinel на физическом сервере с компонентом findface-ntls.

Важно: Для обеспечения функционирования системы достаточно одного экземпляра findface-ntls. Если ваша система нуждается в большем количестве серверов лицензирования, заблаговременно сообщите об этом своему менеджеру NtechLab, чтобы предотвратить блокировку системы.

Просмотр и обновление лицензии

После установки FindFace загрузите в систему полученный от менеджера файл лицензии. Для этого перейдите в *Настройки -> Лицензия*.

Настройки	Общее Ограниче	ния Службы	Скачать C2V	Загрузить новый файл лицензии	Купить или обновить лицензию
Основное	Действующая	Да			
Роли	Тип лицензии	online	5h87f7a08		
Пользователи	Файл	/opt/ntech/license/impo	rt_60362836b7afa9911a	168683b4e8e7e89d2abeb2957a4c70e	2b4901d085a7efc.lic
Сессии	Сгенерирован	18.07.2022, 18:22:39			
Блокировки	Последнее обновле	ние 2 секунд назад (09.09.2	022, 15:38:50)		
Группы камер					
Списки наблюдения					
Лицензия					
Документация					
Документация АРІ					

Используйте ту же вкладку для просмотра текущей информации по лицензии и обновления лицензии.

Лицензирование в закрытой сети по слепку с оборудования

Примечание: Sentinel — вид офлайн лицензий, которые, в отличие от guardant лицензий, не требуют физического носителя для своей работы.

Словарь:

- Sentinel система защиты ПО и лицензирования от Thales. Она позволяет реализовать офлайновое лицензирование без доступа к глобальному серверу.
- Файл C2V это файл со слепком с оборудования клиентской машины, который служит для привязки лицензии только в этой машине. Этот файл генерируется библиотекой Sentinel у клиента на той машине, где впоследствии будет устанавливаться лицензионный ключ.

Для того чтобы реализовать в системе лицензирование по слепку, выполните следующие действия:

- 1. Сообщите своему менеджеру о том, что намерены использовать данный метод лицензирования, и запросите свой уникальный идентификатор лицензии.
- 2. Установите драйверы Sentinel на физическом сервере с компонентом findface-ntls.

Выполните следующие действия:

- 1. Загрузите драйверы Sentinel с официального сайта.
- 2. Разархивируйте скачанный архив и перейдите в него.

tar -xvzf Sentinel_LDK_Linux_Runtime_Installer_script.tar.gz
cd Sentinel_LDK_Linux_Runtime_Installer_script/

3. Внутри архива есть еще архив aksusbd-8.31.1.tar.gz. Разархивируйте его и перейдите в полученную директорию.

tar -xvzf aksusbd-8.31.1.tar.gz
cd aksusbd-8.31.1/

4. Выполните команду установки.

sudo ./dinst

5. Запустите и проверьте статусы сервисов Sentinel.

sudo systemctl start aksusbd.service hasplmd.service
sudo systemctl status aksusbd.service hasplmd.service

3. Поместите пакет findface-sentinel-lib_*.deb, полученный от своего менеджера, в любой каталог на этом же сервере. Установите пакет.

sudo dpkg -i /path/to/findface-sentinel-lib_*.deb

4. В веб-интерфейсе FindFace перейдите на вкладку Настройки -> Лицензия. Снимите слепок с оборудования (файл C2V), нажав на кнопку Скачать C2V для активации.

Совет: Если вы предпочитаете работать с консолью, можно вместо этого отправить следующий API-запрос в findface-ntls:

curl 'http://<findface-ntls-server-ip>/ntls/c2v' >my_pc.c2v

- 5. Отправьте идентификатор лицензии и файл C2V своему менеджеру и получите в ответном письме файл лицензии.
- 6. Загрузите файл лицензии на вкладке Лицензия.

1.4.2 Основные настройки

Основные настройки FindFace, такие как универсальный порог срабатывания для распознавания лиц и качество JPEG миниатюр, определяют работу системы и потребление ресурсов.

Для изменения основных настроек перейдите *Настройки* -> Основные. После внесения изменений нажмите Обновить. Подробное описание каждой настройки приведено ниже.

Настройки	Лица	
Основное	Порог схожести	\$ 0.657
Роли	Качество JPEG миниатюр	\$ 75 %
Пользователи		
Сессии	Обновить	
Блокировки		
Группы камер		
Списки наблюдения		
Лицензия		
Документация		
Документация АРІ		

В этом разделе:

- Универсальный порог срабатывания
- Качество ЈРЕС миниатюр

Универсальный порог срабатывания

FindFace принимает решение о совпадении лиц на основании предустановленной пороговой степени схожести. По умолчанию установлено оптимальное пороговое значение. При необходимости вы можете изменить его.

Примечание: Чем выше пороговая степень схожести, тем меньше шансов на положительную ложную верификацию человека, однако некоторые подходящие фотографии могут также не пройти верификацию.

Совет: Вы можете настроить порог срабатывания индивидуально для каждой группы камер и списка наблюдения.

Важно: Для большинства случаев распознавания лиц значение, установленное по умолчанию для универсального порога срабатывания, является оптимальным. Не рекомендуется самостоятельно менять его. Обязательно предварительно проконсультируйтесь с нашими техническими специалистами (support@ntechlab.com).

Качество JPEG миниатюр

В зависимости от качества JPEG, файлы миниатюр могут в конечном счете занять значительную часть дискового пространства. Используйте вкладку *Основные* для настройки параметра.

1.4.3 Управление ролями и пользователями

В этой главе:

- Предустановленные роли
- Создание новой роли
- Главная и дополнительная роль пользователя
- Создание пользовательского аккаунта вручную
- Интеграция с Active Directory для автоматического создания пользователей
 - Установка и настройка Kerberos
 - Создание файла Keytab

- Перестройка NGINX на сервере FindFace для поддержки Kerberos
- Завершение настройки FindFace
- Управление пользователями FindFace через Active Directory
- Деактивация или удаление пользователей

Предустановленные роли

Для работы с FindFace предусмотрены следующие предустановленные роли:

• Администратор: предоставляется полный доступ к функционалу FindFace, интеграционным и административным инструментам.

Важно: Супер Администратор не может лишиться прав администратора даже при смене роли.

- Оператор: предоставляется полный доступ к функционалу FindFace.
- Пользователь: обладает правами на управление происшествиями, а также на изменение данных в своем профиле. Остальные функции доступны в режиме чтения.

Вы можете изменить привилегии предустановленных ролей, а также создать новые роли.

Создание новой роли

Для создания новой роли выполните следующие действия:

- 1. Перейдите Настройки -> Роли.
- 2. Нажмите + Добавить новую роль.



3. На вкладке Информация задайте имя роли. Сохраните роль.

S Suppo•	Support team		: × > Сохранить
	Название Support team		Удалить
/ 1 ×	· •••	Сохранить выбранн	ные 1 🗸 🛛

4. После сохранения роли вы увидите, что рядом с вкладкой *Информация* появились следующие вкладки:

Т Техпод	Техподдержка Информация	Списки наблюдения	Груг	ппы камер	: × > Права доступ
	2 всего			Q Поиск	
	Название	Отсу	/тствует	Просмотр	Изменить
	O Unmatched		0	0	0
	• Default Watch	List	0	0	0
<i>√</i> / 1	×				

- Списки наблюдения: права роли на определенные списки наблюдения
- Группы камер: права роли на определенные группы камер
- Разрешения: привилегии роли на работу с системными функциями и сущностями

Задайте права роли в соответствии со своими потребностями. Обратите внимание на разницу между правами на определенный список наблюдения/группу камер и правами на системную сущность watchlist/cameragroup. Например, если вы установите Отсутствует для определенной группы камер на вкладке *Группы камер*, пользователи с соответствующей ролью не смогут работать с данной группой камер. Снятие всех флажков для сущности cameragroup на вкладке *Разрешения* не позволит пользователям просматривать и работать со всеми группами камер.

Полный список сущностей FindFace:

- саѕе: происшествие
- caseattachment: загрузка вложений в происшествие
- faceobject: фотография лица в карточке
- deviceblacklistrecord: список блокировок
- watchlist: список наблюдения
- cameragroup: *группа камер*
- uploadlist: список фотографий в пакетной загрузке

- upload: элемент (фото) в пакетной загрузке
- user: пользователь
- report: отчеты
- all_own_sessions: все сессии текущего пользователя на разных устройствах

Примечание: Если для данной сущности установлены соответствующие разрешения, пользователи смогут просматривать (**Просмотр**) и закрывать (**Удалить**) все свои сессии на разных устройствах. В противном случае пользователям будет разрешено только просматривать и закрывать свою сессию на текущем устройстве. Работа с сессиями производится на вкладке *Ceccuu* (*Настройки*).

• humancard: карточка человека

Вы также можете включать и отключать права на следующий функционал:

- configure_ntls: конфигурация сервера лицензий findface-ntls
- batchupload_cards: пакетная загрузка фотографий
- view_runtimesetting: просмотр основных настроек FindFace
- change_runtimesetting: изменение основных настроек FindFace
- view_auditlog: просмотр и работа с аудит логами.
- 5. Сохраните изменения.

Главная и дополнительная роль пользователя

Вы можете назначить пользователю привилегии, используя следующие роли:

- Главная роль: основная роль пользователя, обязательная для назначения. Пользователю можно назначить только одну главную роль.
- *Роль*: дополнительная роль пользователя, необязательная для назначения. Одному пользователю можно назначить несколько ролей. Связанные с ними права будут добавлены к правам, предоставляемым главной ролью.

Все пользователи, принадлежащие к определенной основной роли, автоматически получают доступ к группам камер (и архивам внутри группы) и спискам наблюдения (и карточкам в этих списках), созданным пользователем с той же основной ролью, с учетом привилегий, определенных их дополнительными ролями.

См.также:

Создание пользовательского аккаунта вручную

Создание пользовательского аккаунта вручную

Для создания пользовательского аккаунта вручную выполните следующие действия:

- 1. Перейдите Настройки -> Пользователи.
- 2. Нажмите + Создать нового пользователя.

NTECHLAB	Настройки ×	🗄 Карт	отека	🗊 Жу	/рнал д	+		本	х; 🗘 🕐
Настройки	I		1 всег		риск		+ Созда	ать нового п	ользователя
Основное			\Box	Название	Логин	Основная	Создан	Изменён	Активность
Роли			<u> </u>						
Пользовател	и		<	Charlie Root	admin	Administr ator	27.08.2022 12:57:57	27.08.2022 12:57:57	
Сессии									
Блокировки									
Группы каме	ep								
Списки набл	юдения								
Лицензия									
Документац	ия								
Документац	ия АРІ								

- 3. На вкладке *Информация* введите данные пользователя, такие как имя, логин и пароль. При необходимости добавьте комментарий.
- 4. Из раскрывающегося списка *Роли* выберите одну или несколько пользовательских ролей. Назначьте одну из них основной.
- 5. На вкладке Фотографии прикрепите фотографию пользователя.
- 6. Сохраните аккаунт пользователя.

nina.iv•	nina.ivanova		VIONE LE TO		<u> </u>
Созда	Информация Фотографии			Сохранит	Ь
27.08.2 12:57:5	Название			Деактиви Удалить	роват
	Нина Иванова				
	Логин				
	nina.ivanova				
	Пароль		Повторите Пар	оль	
		ø			ø
	Роли			Основная роль	
	Support team			0	Ŵ
	Добавить роль 🗸 🗙				

Интеграция с Active Directory для автоматического создания пользователей

При большом количестве пользователей в FindFace создание их аккаунтов по одному может быть неудобным. Одним из способов облегчить создание пользователей является использование интеграции FindFace с Active Directory. Для настройки интеграции руководствуйтесь приведенными ниже пошаговыми инструкциями, соблюдая последовательность действий.

Установка и настройка Kerberos

Прежде всего вам понадобится установить и настроить на основном сервере FindFace протокол аутентификации Kerberos. Выполните следующие действия:

1. Установите пакет krb5-kdc.

sudo apt-get install krb5-kdc

Важно: Во время установки вам потребуется ввести имя realm. Оно должно совпадать с доменным именем Active Directory, но быть написано в верхнем регистре (**TESTNTL.LOCAL** в приведенном ниже примере). Остальные окна установки можно пропустить, нажав клавишу Enter.

2. Найдите раздел realms в файле конфигурации Kerberos /etc/krb5.conf. Укажите в нем домен Active Directory.

```
sudo vi /etc/krb5.conf
[realms]
TESTNTL.LOCAL = {
  kdc = testntl.local
  default_domain = testntl.local
}
....
```

3. Добавьте следующую строку в файл /etc/hosts: <IP-адрес сервера Active Directory> <имя домена Active Directory>.

```
sudo vi /etc/hosts
...
192.168.0.5 testntl.local
```

Создание файла Keytab

Войдите на сервер Active Directory и выполните следующие действия:

1. Создайте новый аккаунт пользователя в домене Active Directory для использования в качестве сервисного аккаунта.

Выполните следующие действия:

- 1. Откройте Active Directory. Нажмите Пуск -> Средства администрирования -> Пользователи и компьютеры Active Directory.
- Нажмите на имя домена, а затем разверните содержимое. Щелкните правой кнопкой мыши Пользователи, выберите Создать -> Пользователь. Отобразится форма создания пользователя.
- 3. Заполните поля формы на свое усмотрение. На второй вкладке поставьте флажок Срок действия пароля не ограничен.
- 4. Нажмите Далее. Проверьте введенные данные и, если все верно, нажмите Готово.
- 5. Щелкните правой кнопкой мыши по созданному аккаунту пользователя, а затем перейдите Свойства -> Член групп -> Добавить.
- 6. Добавьте в список группы Администраторы домена и Пользователи домена, а затем нажмите «OK».
- 7. Нажмите ОК для завершения.
- 2. Зарегистрируйте имя субъекта-службы (Service Principal Name, SPN) для созданного сервисного аккаунта. Для этого откройте PowerShell от имени администратора и выполните следующую команду, указав фактическое имя пользователя (вместо SERVICE USER NAME) и домен:

setspn -A HTTP/<SERVICE USER NAME>.testntl.local@TESTNTL.LOCAL <SERVICE USER NAME>

3. В том же окне PowerShell сгенерируйте keytab-файл, выполнив приведенную ниже команду с фактическим именем сервисного пользователя SERVICE USER NAME, доменом и желаемым именем файла вместо KEYTAB FILE NAME.

ktpass.exe -princ HTTP/<SERVICE USER NAME>.testntl.local@TESTNTL.LOCAL -mapuser \Rightarrow <SERVICE USER NAME> -crypto ALL -ptype KRB5_NT_PRINCIPAL -pass * -out c:\<KEYTAB \Rightarrow FILE NAME>.keytab

Чтобы проверить результат, перейдите в корневую директорию диска C. В ней вы увидите keytabфайл с соответствующим именем.

- 4. Переместите созданный keytab-файл на сервер FindFace.
- 5. Проверьте keytab-файл на сервере FindFace. Для этого выполните в консоли следующую команду, указав фактическое имя сервисного пользователя SERVICE USER NAME, домен и имя keytab-файла KEYTAB FILE NAME.

Если все в порядке, вы увидите сообщение Authenticated to Kerberos v5.

Перестройка NGINX на сервере FindFace для поддержки Kerberos

Для успешной интеграции FindFace и Active Directory необходимо включить поддержку Kerberos в NGINX, установленном на основном сервере FindFace. Это можно сделать, пересобрав NGINX вместе со сторонним модулем spnego-http-auth-nginx-module.

Важно: Для скачивания spnego-http-auth-nginx-module вам понадобится Git.

Выполните следующие действия:

- 1. Загрузите исходники NGINX той же версии, что и в FindFace. В настоящее время это nginx-1. 14.0, нажмите здесь для загрузки.
- 2. Разархивируйте скачанный архив.

tar -xf nginx_1.14.0.orig.tar.gz

3. Перейдите в полученную директорию. Склонируйте в него модуль spnego-http-auth-nginx-module.

git clone https://github.com/stnoonan/spnego-http-auth-nginx-module

4. Установите вспомогательный пакет libkrb5-dev, необходимый для paботы spnego-http-auth-nginx-module.

sudo apt-get install -y libkrb5-dev

5. Установите пакет инструментов для сборки.

sudo apt-get install build-essential

6. Установите набор пакетов, необходимых для пересборки NGINX.

```
sudo apt-get install libpcre3 libpcre3-dev openssl libssl-dev zlib1g zlib1g-dev∟
→libxslt-dev libgd-dev libgeoip-dev
```

7. В консоли выполните следующую команду и скопируйте куда-нибудь список аргументов, который будет отображен в ответе (все, что идет после configure arguments).

```
nginx -V
nginx version: nginx/1.14.0 (Ubuntu)
built with OpenSSL 1.1.1 11 Sep 2018
TLS SNI support enabled
configure arguments: --with-cc-opt='-g -02 -fdebug-prefix-map=/build/nginx-KgqPmI/
→nginx-1.14.0=. -fstack-protector-strong -Wformat -Werror=format-security -fPIC -
→Wdate-time -D_FORTIFY_SOURCE=2' --with-ld-opt='-Wl,-Bsymbolic-functions -Wl,-z,
→conf --http-log-path=/var/log/nginx/access.log --error-log-path=/var/log/nginx/
-- error.log -- lock-path=/var/lock/nginx.lock -- pid-path=/run/nginx.pid -- modules-
→http-fastcgi-temp-path=/var/lib/nginx/fastcgi --http-proxy-temp-path=/var/lib/
-lib/nginx/uwsgi --with-debug --with-pcre-jit --with-http_ssl_module --with-http_
--stub_status_module --with-http_realip_module --with-http_auth_request_module --
-with-http_v2_module --with-http_dav_module --with-http_slice_module --with-
--with-http_addition_module --with-http_geoip_module=dynamic --with-http_
-gunzip_module --with-http_gzip_static_module --with-http_image_filter_
-stream=dynamic --with-stream_ssl_module --with-mail=dynamic --with-mail_ssl_module
```

8. Добавьте модуль spnego-http-auth-nginx-module в компоненты пересборки. Для этого выполните перенастройку NGINX, вызвав утилиту configure с параметром -add-dynamic-module=spnego-http-auth-nginx-module перед списком аргументов.

Кратко:

sudo ./configure --add-dynamic-module=spnego-http-auth-nginx-module <argument list>

Пример:

(continues on next page)

(продолжение с предыдущей страницы)

```
→xslt_module=dynamic --with-stream=dynamic --with-stream_ssl_module --with-
→mail=dynamic --with-mail_ssl_module
```

9. Дождитесь завершения перенастройки NGINX и инициируйте пересборку NGINX, выполнив следующие команды:

sudo make

sudo make install

В результате будет создан новый файл /usr/lib/nginx/modules/ngx_http_auth_spnego_module. so.

10. В каталоге /etc/nginx/modules-enabled/ создайте новый файл конфигурации spnego-http-auth-nginx-module.conf со строкой load_module '/usr/lib/nginx /modules/ ngx_http_auth_spnego_module.so'; внутри.

sudo vi spnego-http-auth-nginx-module.conf

load_module '/usr/lib/nginx/modules/ngx_http_auth_spnego_module.so';

11. Перезапустите NGINX.

sudo systemctl reload nginx

12. Откройте файл конфигурации /etc/nginx/sites-available/ffsecurity-nginx.conf. Найдите раздел location /users/me/ad и раскомментируйте его. Заполните раздел по аналогии с примером ниже, поместив свои актуальные переменные в строки с комментариями (#).

Переменные, которые необходимо указать, следующие:

- auth_gss_realm: имя realm в Kerberos
- auth_gss_keytab: путь к keytab-файлу на сервере FindFace
- auth_gss_service_name: полное имя сервисного пользователя, включая имя домена, к которому он принадлежит

```
sudo vi /etc/nginx/sites-available/ffsecurity-nginx.conf
location /users/me/ad {
      proxy_pass http://192.168.0.3/auth/ad_login/; # e.g http://127.0.0.1/auth/ad_
\rightarrow login/;
      proxy_method POST;
                         X-Real-IP $remote_addr;
      proxy_set_header
     proxy_set_header
                         Host $http_host;
                         X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
      proxy_set_header
      proxy_set_header Authorization $http_authorization;
      proxy_pass_header Authorization;
      proxy_no_cache 1;
      proxy_cache_bypass 1;
      auth_gss on;
      auth_gss_realm TESTNTL.LOCAL; # Realm name in Kerberos;
```

(continues on next page)

(продолжение с предыдущей страницы)

```
auth_gss_keytab /home/ubuntu/<KEYTAB FILE NAME>.keytab; # e.g. /var/lib/web.

→keytab

auth_gss_service_name HTTP/<service_user>.testntl.local; # e.g. HTTP/web.

→testntl.local;

auth_gss_allow_basic_fallback on;

}
```

13. Повторно перезапустите NGINX.

sudo systemctl reload nginx

Завершение настройки FindFace

Чтобы завершить интеграцию FindFace с Active Directory, выполните на стороне FindFace следующие действия по настройке:

1. Откройте файл конфигурации /etc/findface-security/config.py.

```
sudo vi /etc/findface-security/config.py
```

2. В разделе SERVICES установите "active_directory": True.

```
SERVICES = {
    ...
    "active_directory": True,
    ...
}
```

- 3. Заполните раздел ACTIVE_DIRECTORY_CONFIG следующим образом:
 - AUTH_LDAP_SERVER_URI: ldap: <IP-адрес сервера Active Directory>
 - AUTH_LDAP_BIND_DN: имя сервисного пользователя, созданного в Active Directory
 - AUTH_LDAP_BIND_PASSWORD: пароль сервисного пользователя
 - SEARCH_GROUPS: организационные единицы Active Directory, в которых FindFace будет выполнять поиск аккаунтов пользователей

```
# Specify server credentials
ACTIVE_DIRECTORY_CONFIG = {
    'AUTH_LDAP_SERVER_URI': 'ldap://192.168.0.5',
    # Domain Administrator user
    'AUTH_LDAP_BIND_DN': '<SERVICE USER NAME IN ACTIVE DIRECTORY>',
    # Domain Administrator user password
    'AUTH_LDAP_BIND_PASSWORD': 'SERVICE USER NAME PASSWORD',
    # Specify organization units where users search will be executed.
    # Follow pattern (e.g. OU=DEV,DC=domain,DC=com)
    'SEARCH_GROUPS': 'OU=DEV,DC=testntl,DC=local',
}
```

4. Перезапустите сервис findface-security.

sudo systemctl restart findface-security.service

Примечание: Проверьте результат. В списке сервисов должен быть LDAP-сервер.

Управление пользователями FindFace через Active Directory

Если интеграция FindFace с Active Directory включена, вы сможете задать одну из групп Active Directory для создаваемой или редактируемой роли.

4 всего	Q Поиск А	Administrator	: × >
- Name	Admini*	Information Watch lists Camera groups	Permissions
Administrator		Название	
Operator		Administrator	
User		Admins ×	
Test		\sim	
	~ 1 >	Сохранит	выбранные 1 🗸 🗍 🗸

Как только пользователь из выбранной группы Active Directory впервые войдет в FindFace, он будет автоматически добавлен в список пользователей FindFace.

3 всего			Д Поиск	+ Созда	ать нового п	ользователя
Название	Логин	Основная роль	Active Directory	Создан	Изменён	Активность
		Test		26.08.2022 11:08:24	26.08.2022 11:08:24	
		User	Да	01.08.2022 17:38:46	01.08.2022 17:38:46	
Charlie Root	admin	Administrator		07.06.2022 13:47:10	07.06.2022 13:47:10	

Чтобы войти в FindFace с помощью Active Directory, пользователь должен нажать кнопку *Войти при помощи Active Directory* в окне аутентификации, указать свои учетные данные Active Directory и нажать Sign in.

🖸 YouTube 🛃 Maps	Sign in http://T2.23.218.68 Your connection to this site is not private Username Username Password
NTECHL #NEWWORLDVISION	Сапсе! Зідп Іл Логин Введите Логин Пароль Введите Пароль Ф
	Войти с паролем
	Войти при помощи Active Directory

Деактивация или удаление пользователей

Для того чтобы деактивировать пользователя, выключите переключатель *Активность* в списке пользователей (*Настройки -> Пользователи*).

Если вы собираетесь деактивировать нескольких пользователей, выберите их в списке и нажмите *Деактивировать выбранные*.

Для того чтобы удалить пользователей из FindFace, выберите их в списке и нажмите Удалить выбранные.

1.4.4 Список сессий пользователей. Блокировки

В этой главе:

- Предоставление разрешений для работы с сессиями
- Просмотр сессий пользователей
- Блокировка устройства

FindFace позволяет увидеть текущие пользовательские сессии и узнать связанные с ними данные, такие как UUID подключенного устройства, тип пользовательского интерфейса, IP-адрес, время последнего соединения и т. д.

При необходимости вы можете добавить устройство в список заблокированных, при этом учетная запись пользователя останется активной. Блокировка устройства может пригодиться в различных ситуациях, например, если вы хотите, чтобы пользователи работали с системой только со своих рабочих мест. Данные меры помогут вам поднять безопасность системы на новый уровень.

Предоставление разрешений для работы с сессиями

Доступ пользователей к списку сессий зависит от предоставленных разрешений:

- Администратор: может просматривать и закрывать сессии всех пользователей
- Пользователь с разрешениями all_own_sessions: может просматривать/закрывать все сессии со своего логина
- Пользователь без разрешений all_own_sessions: может просмотреть/закрыть только свою текущую сессию

Просмотр сессий пользователей

Для просмотра списка пользователей перейдите *Настройки* -> *Сессии*.

Настройки	Сессии Блокировки					
Основное	Пользователь Устройство	Статус				
Роли						
Пользователи		Пользовате	{ "user_agent": "Mozilla/5.0		Статус	Последнее соединение
Сессии			(Macintosh; Intel Mac OS X 10_15_7) AppleWebKit/605.1.1	5		09.09.2022
Блокировки	eae99019-5668-4407-8634-176681656188	admin	(KHTML, like Gecko) Version/15.6 Safari/605.1.15" }		Онлаин	15:50:54
Группы камер	006b4028-c761-472f-9f26-1ff3e24ad424	admin	172	.20.78.46	Офлайн	09.09.2022 12:42:59
Списки наблюдения			—			09.09.2022
Лицензия	/02TD88T-C8eC-4469-90Ta-D0D8D25D04e9	admin	₩ 1/2	.20.78.10	Офлаин	12:32:29
Документация						
Документация АРІ						

Каждая запись сессии содержит следующие данные:

- UUID устройства
- логин
- тип пользовательского интерфейса (мобильный/веб)
- информация об устройстве
- ІР-адрес
- статус (онлайн, офлайн, заблокировано)
- время последнего соединения

Используйте панель фильтров сверху, чтобы задать условия поиска в списке сессий.

Для закрытия сессии выберите ее в списке и нажмите *х*.

Θ	UUID	Пользователь	Устройство	IP	Статус	Последнее соединение
\Box	b27c9087-c4f8-4af0-9ba6-3e069b81362f	admin	Ð	172.20.78.74	online	30.08.2022 12:23:28
~	e34c4c6f-51f1-4322-ad0b-203e86f3f59d	admin	Ð	172.20.78.30	offline	29.08.2022 17:04:35
~	5928916b-ffe7-4507-b6dd-2be826d761aa	admin	Ð	172.20.78.114	offline	24.08.2022 15:18:14
~	acd85d21-9417-4ced-943c-0d6efd727993	admin	Ð	172.20.78.102	offline	12.08.2022 18:10:15
~	f422f69a-913f-469f-9b7c-5db452a296a9	admin	Ð	172.20.78.50	offline	08.08.2022 15:56:14
~	93c8c7bf-6aa7-4a8b-98be-afb21e542309	admin	Ð	172.20.78.6	offline	05.08.2022 18:26:04
	09b30e09-6e00-4d41-8ec5-cc90be5ea69d	admin	Ð	172.20.78.62	offline	03.08.2022 20:27:04
	710b4708-6ac9-4c9e-abe3-96566329efbc	admin 🧧	Ð	172.20.78.106	offline	03.08.2022 19:35:00
	3f5abbdd-bd4e-4cbe-9ff5-a9b7868c7707	admin		177 20 20 27	offling	03.08.2022
_		1 7 X			\oslash	Блокировать

Блокировка устройства

Список заблокированных устройств доступен на вкладке Блокировки.

NTECHLAB	Настройки ×	🖉 Сравне	ение	🖹 Картотека	∿ Поиск	+	袨	;¢:	۵	С
Настройки		Ce	ессии	Блокировки						
Основное		ί	UUID		Основание					
Роли										
Пользовател	И									
Сессии					Нет данных					
Блокировки										
Группы каме	p									
Списки набл	юдения									
Лицензия										
Документац	ия									
Документац	ия АРІ									

Вы можете заблокировать устройство на вкладке *Ceccuu*. Блокировка устройства приводит к автоматическому выводу пользователя из системы.

Для блокировки устройства выполните следующие действия:

- 1. Выберите соответствующие записи сессий.
- 2. Нажмите Блокировать.

Ξ	UUID	Пользователь	Устройство	IP	Статус	Последнее соединение
\Box	b27c9087-c4f8-4af0-9ba6-3e069b81362f	admin	Ð		online	30.08.2022 12:23:28
~	e34c4c6f-51f1-4322-ad0b-203e86f3f59d	admin	Ð		offline	29.08.2022 17:04:35
<	5928916b-ffe7-4507-b6dd-2be826d761aa	admin	Ð	11.00.00.00	offline	24.08.2022 15:18:14
<	acd85d21-9417-4ced-943c-0d6efd727993	admin	Ð		offline	12.08.2022 18:10:15
	f422f69a-913f-469f-9b7c-5db452a296a9	admin	Ð		offline	08.08.2022 15:56:14
	93c8c7bf-6aa7-4a8b-98be-afb21e542309	admin	Ð	11.00	offline	05.08.2022 18:26:04
	09b30e09-6e00-4d41-8ec5-cc90be5ea69d	admin	Ð	11.00	offline	03.08.2022 20:27:04
	710b4708-6ac9-4c9e-abe3-96566329efbc	admin	Ð		offline	03.08.2022 19:35:00
\Box	3f5abbdd-bd4e-4cbe-9ff5-a9b7868c7707	admin			offling	03.08.2022
_		1 7 X			\oslash	Блокировать

- 3. Укажите основание для блокировки устройства (обязательно) и дату окончания срока действия блокировки (опционально). Если дата не указана, блокировка будет постоянной.
- 4. Нажмите Сохранить.

Создание блокировки	×
UUID e34c4c6f-51f1-4322-ad0b-203e86f3f59d, 5928916t 2be826d761aa, acd85d21-9417-4ced-943c-0d6efd7 9b7c-5db452a296a9, 93c8c7bf-6aa7-4a8b-98be-aft	o-ffe7-4507-b6dd- /27993, f422f69a-913f-469f- o21e542309, 09b30e09-6e00-
4d41-8ec5-cc90be5ea69d, 710b4708-6ac9-4c9e-ab Основание	e3-96566329efbc
Основание	
Истекает	
15.06.203 12:00	
	Отмена Соуранить

1.4.5 Группы камер

Группы камер — это системные объекты, которые используются для классификации видеоматериалов. После обработки видео система отнесет события распознавания лиц, полученные из данного видео, к назначенной группе камер. Это значительно упрощает дальнейшую обработку событий и поиск.

В текущей версии все загруженные в систему видеофайлы автоматически добавляются в единую групny Video archive default camera group. При необходимости вы можете изменить ее параметры.

Выполните следующие действия:

- 1. Перейдите Настройки -> Группы камер.
- 2. Нажмите по группе камер Video archive default camera group в списке.

Настройки	2 всего
Основное	Название
Роли	Video archive default Camera Group
Пользователи	
Сессии	Default Camera Group
Блокировки	
Группы камер	
Списки наблюдения	
Лицензия	
Документация	
Документация АРІ	

3. На вкладке Информация, измените имя группы. При необходимости добавьте комментарий.

Название			
Видеоматери	алы		
Комментарий			
Ярлыки			
	и событий с интервалом	^ 15	
O separate dise		÷ 13	
🔵 Порог схо	жести		

- 4. По умолчанию на всех группах камер в системе используется *универсальный порог срабатывания*. Для того чтобы установить индивидуальный порог для группы камер, включите *Порог схожести* и укажите нужное пороговое значение.
- 5. На вкладке *Права доступа* назначьте права на работу с группой камер, указав, пользователям с какими ролями разрешено изменять/просматривать ее настройки.

го	Q. Поиск	
ание	_	
	Просмотр	Изменить
nistrator		
ator		
		\Box
	rator	rator 🗸

6. Сохраните изменения.

1.4.6 Списки наблюдения

Появление определенных лиц на видеоизображениях отслеживается с помощью набора стандартных и пользовательских списков наблюдения.

Карточки лиц добавляются в списки наблюдения. После активации списка наблюдения система будет искать каждое лицо из него при обработке видеоматериалов и удаленном мониторинге.

Вы можете создать столько пользовательских списков наблюдения, сколько необходимо: розыск, подозреваемые и т. д. — в зависимости от потребностей.

В этом разделе:

- Мониторинг незарегистрированных лиц
- Создание списка наблюдения

Мониторинг незарегистрированных лиц

Базовая конфигурация FindFace уже содержит предустановленный список наблюдения, предназначенный для мониторинга незарегистрированных в системе лиц, т. е. лиц, для которых отсутствуют совпадения с картотекой. Данный список наблюдения не может быть удален из системы. Для редактирования настроек списка, перейдите на вкладку *Настройки*. Выберите *Списки наблюдения* и щелкните Unmatched.

Ů	Unmatched	\vdots \times \rightarrow
Jnmat	Информация Права доступа	
	Название Цвет	
	Unmatched # ffffff	
	Группы камер	
		~
	Комментарий	
	Default list for unmatched events	
	О Порог схожести	
	П Требуется подтверждение события	
	Включить звуковые оповещения	
	🗸 Активен	

Создание списка наблюдения

Для создания пользовательского списка наблюдения выполните следующие действия:

- 1. Перейдите Настройки -> Списки наблюдения.
- 2. Нажмите + Новый список наблюдения.



3. На вкладке Информация задайте имя списка наблюдения.

Б	Беглецы ИЗМЕНЕНО × : × >
Беглець	Информация Права доступа
	Название Цвет
	Беглецы
	Группы камер
	•
	Комментарий
	О Порог схожести
	Требуется подтверждение события
	 Включить звуковые оповещения
	🗸 Активен
<i></i>	Х Леактивировать выбранные Сохранить выбранные 1

4. Из палитры Цвет выберите цвет уведомлений для данного списка.

- 5. При необходимости опишите назначение списка наблюдения в комментарии.
- 6. По умолчанию ко всем спискам наблюдения в системе применяется универсальный порог срабатывания. Для того чтобы задать индивидуальный порог для списка наблюдения, поставьте флажок Порог схожести и укажите нужное значение.

Важно: Для большинства случаев распознавания лиц значение, установленное по умолчанию для универсального порога срабатывания, является оптимальным. Не рекомендуется самостоятельно менять его. Обязательно предварительно проконсультируйтесь с нашими техническими специалистами (support@ntechlab.com).

- 7. Поставьте флажок *Требуется подтверждение события*, если для данного списка оператор должен в обязательном порядке подтвердить принятие события.
- 8. Поставьте флажок *Включить звуковые оповещения*, чтобы включить звук при появлении события для данного списка.
- 9. На вкладке *Разрешения* назначьте права на список наблюдения, указав роли пользователей, которые смогут изменять/просматривать его настройки.

3 всего	Q Поиск	
	<u></u>	
Название	Просмотр	Изменить
Administrator		
Operator		\Box
User		\Box
	Название Administrator Operator User	Название Просмотр Administrator Operator User

10. Активируйте и сохраните список наблюдения.

1.4.7 Пользовательские вкладки, поля и фильтры в карточке

См.также:

Для создания пользовательских полей в базе данных векторов признаков см. Пользовательские меmadanные в Tarantool.

Для добавления пользовательских вкладок и полей в карточки лиц выполните следующие действия:

- 1. Подготовьте список пользовательских вкладок и полей для добавления в карточки.
- 2. Откройте файл конфигурации /etc/findface-security/config.py.

```
sudo vi /etc/findface-security/config.py
```

- 3. Packommentupyйte секцию FFSECURITY -> CUSTOM_FIELDS -> human_card и измените ее примерное содержимое с учетом следующих правил:
 - 'items': список полей в карточке. Опишите каждое поле следующими параметрами:
 - 'name': внутреннее имя поля, string.
 - default: значение по умолчанию. Если значение по умолчанию больше 1e14 1, то его следует записывать в виде строки, т. е. "123123..." вместо 123123...
 - 'label': название поля в карточке, string.
 - 'tab': вкладка, на которой располагается поле.
 - 'display': формат отображения (form или list), string или array.
 - 'description': описание поля, string.
 - 'editable': редактируемость поля, boolean.
 - 'type': тип данных поля, string. Возможные значения:
 - * list: требует задания items, дополнительного параметра для списков (см. ниже), ожидает объекты {id, name} в словарях;

- * valuelist: ожидает элементы примитивных типов.
- * objectlist: позволяет создавать массивы объектов нужного типа.
- * datetime: примитивный тип данных, отображаемый как список datetime.
- * date: примитивный тип данных, отображаемый как выбор даты.
- * boolean: примитивный тип данных, отображаемый как флажок.
- * string: примитивный тип данных string.
- дополнительные параметры для списков (type=list, type=valuelist):
 - * multiple: возможность выбора нескольких элементов в списке, boolean.
 - * items: словарь, используемый как источник данных для списка.
 - * allow_create: возможность добавления новых элементов в список, boolean.
 - * custom_id: пользовательское поле для id (type=list).
- дополнительные параметры для списков объектов (type=objectlist).
 - * object: объекты, используемые как источник данных для списка объектов.
 - * simple: указывает, что поле ожидает данные примитивного типа вместо объектов, например, ожидает строки с телефонными номерами.
- 'filters': список фильтров для поиска по пользовательским полям. Параметры:
 - 'name': внутреннее имя фильтра,
 - 'label': название фильтра в веб-интерфейсе,
 - 'field': связанное поле в формате [имя поля].
- 'tabs': список полей в карточке.

```
FFSECURITY = {
. . .
# -- Custom model fields --
# Edit CUSTOM_FIELDS -> `human_card` section to customize human card fields.
# Edit CUSTOM_FIELDS -> `car_card` section to customize car card fields.
. . .
  'CUSTOM_FIELDS': {
      'human_card': {
          'items': [
              {
                   'name': 'personid',
                   'default': '',
                   'label': 'PersonID',
                   'display': ['list', 'form'],
                   'description': 'Sigur person ID',
                   'editable': False
              },
              {
                   'name': 'firstname',
                   'default': '',
                   'label': 'First Name',
```

(continues on next page)

(продолжение с предыдущей страницы)

```
'display': ['list', 'form'],
                   'description': 'Sigur first name',
                   'editable': False
              },
              {
                   'name': 'lastname',
                   'default': '',
                   'label': 'Last Name',
                   'display': ['list', 'form'],
                   'description': 'Sigur last name',
                   'editable': False
              },
              {
                   'name': 'version',
                  'default': '',
                   'label': 'Version',
                   'display': ['list', 'form'],
                   'description': 'Sigur photo version',
                   'editable': False
              }
          ],
          'filters': [
              {
                   'name': 'personid',
                   'label': 'Sigur person ID filter',
                   'field': 'personid'
              }
          ]
      },
      'car_card': {}, # same fields are available
}
```

4. Перезапустите сервис findface-security.

sudo systemctl restart findface-security.service

Вы увидите, что в карточках появилось новое содержимое.
1.4.8 Пользовательские метаданные в Tarantool

Часто бывает необходимо присвоить дополнительные метаданные лицам, извлеченным из загруженных в картотеку изображений и теперь хранящимся в базе данных векторов признаков.

В этом разделе:

Для присвоения пользовательских метаданных лицам выполните следующие действия:

- 1. Подготовьте список пользовательских метаполей, которые будут присвоены лицам.
- 2. Откройте файл конфигурации /etc/findface-security/config.py.

```
sudo vi /etc/findface-security/config.py
```

- 3. В разделе FFSECURITY раскомментируйте секцию CUSTOM_FIELDS -> face_object и измените ее примерное содержимое с учетом следующих правил:
 - field_name: имя поля;
 - type: тип данных;
 - default: значение по умолчанию. Если значение по умолчанию больше 1e14 1, то его следует записывать в виде строки, т. е. "123123.." вместо 123123...

```
FFSECURITY = {
. . .
    # -- Custom model fields --
    # Edit CUSTOM_FIELDS -> `face_object` section to customize face object fields.
    # 'CUSTOM_FIELDS': {
          . . .
          'face_object': {
               'items': [
                   {
                       "field_name": "tag_name_1",
                       "type": "string",
                       "default": "change_me"
                   },
                   {
                       "field_name": "tag_name_2",
                       "type": "uint",
                       "default": 123
                  },
                   {
                       "field_name": "tag_name_3",
                       "type": "bool",
                       "default": True
                   },
              ]
          }
      }
```

- 4. Добавьте новые метаполя в структуру базы данных векторов признаков.
- 5. Перезапустите сервис findface-security.

sudo systemctl restart findface-security.service

Вы можете работать с новыми метаполями через *HTTP API*, используя методы objects/faces/.

См.также:

Для создания пользовательских вкладов, полей и фильтров в карточках см. Пользовательские вкладки, поля и фильтры в карточке.

1.4.9 Настройка шифрования данных

Для обеспечения безопасности данных включите SSL-шифрование. Выполните следующие действия:

1. В директории с конфигурацией nginx создайте каталог для хранения информации о SSLшифровании:

```
sudo mkdir /etc/nginx/ssl
```

2. Создайте ключ и сертификат SSL:

```
sudo openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout /etc/nginx/ssl/my-

\rightarrowexample-domain.com.key -out /etc/nginx/ssl/my-example-domain.com.crt
```

Для заполнения полей сертификата вам будет предложено несколько вопросов. Ответьте на них, уделив особое внимание строке Common Name. В ней нужно ввести имя или публичный IP-адрес домена, связанного с сервером. Созданные файлы ключа my-example-domain.com.key и сертификата my-example-domain.com.crt будут сохранены в каталоге /etc/nginx/ssl.

- 3. Настройте nginx для использования SSL. Откройте файл конфигурации nginx /etc/nginx/ sites-available/ffsecurity-nginx.conf. Внесите в файл следующие изменения:
 - 1. Добавьте новый раздел server {...}, содержащий правило замены URL:

server {
 listen 80;
 server_name my-example-domain.com www.my-example-domain.com;
 rewrite ^(.*) https://my-example-domain.com\$1 permanent;
 access_log off;
}

2. Закомментируйте следующие строки в существующем разделе server {...}:

```
# listen 80 default_server;
# listen [::]:80 default_server;
```

3. Добавьте следующие строки, включая пути к сертификату и ключу, в существующий раздел server {...}:

```
listen 443 ssl;
ssl_certificate /etc/nginx/ssl/my-example-domain.com.crt;
ssl_certificate_key /etc/nginx/ssl/my-example-domain.com.key;
```

4. В общем файле конфигурации /etc/nginx/nginx.conf найдите раздел SSL Settings и добавьте в его конец следующие строки:

```
ssl_session_cache shared:SSL:10m;
ssl_session_timeout 1h;
```

Пример файла конфигурации /etc/nginx/sites-available/ffsecurity-nginx.conf с корректно заданными настройками SSL показан в примере ниже:

```
upstream ffsecurity {
server 127.0.0.1:8002;
}
upstream ffsecurity-ws {
  server 127.0.0.1:8003;
}
map $http_upgrade $ffsec_upstream {
 default "http://ffsecurity-ws";
  "" "http://ffsecurity";
}
server {
  listen 80;
  server_name my-example-domain.com www.my-example-domain.com;
 rewrite ^(.*) https://my-example-domain.com$1 permanent;
  access_log off;
}
server {
 # listen 80 default_server;
  # listen [::]:80 default_server;
  listen 443 ssl;
  ssl_certificate /etc/nginx/ssl/my-example-domain.com.crt;
  ssl_certificate_key /etc/nginx/ssl/my-example-domain.com.key;
  root /var/lib/findface-security;
  autoindex off;
  server_name _;
  location = / {
    alias /usr/share/findface-security-ui/;
    try_files /index.html =404;
     3
  location /static/ {
  }
  location /uploads/ {
    add_header 'Access-Control-Allow-Origin' '*';
    add_header 'Access-Control-Allow-Methods' 'GET';
    add_header 'Access-Control-Allow-Headers' 'DNT,User-Agent,X-
```

```
(продолжение с предыдущей страницы)
```

```
\rightarrowRequested-With,If-Modified-Since,Cache-Control,Content-Type,Range,
→ Authorization';
   add_header 'Access-Control-Expose-Headers' 'Content-Length,
\rightarrow Content-Range';
   add_header 'Access-Control-Max-Age' 2592000;
 location /ui-static/ {
   alias /usr/share/findface-security-ui/ui-static/;
 }
 location /doc/ {
   alias /opt/findface-security/doc/;
 }
 location ~ /videos/(?<video_id>[0-9]+)/upload/(.*)$ {
   if ($request_method = 'OPTIONS') {
     add_header 'Content-Type' 'text/plain; charset=utf-8';
     add_header 'Content-Length' 0;
     return 204;
   }
   set $auth_request_uri "http://ffsecurity/videos/$video_id/auth-
\rightarrowupload/";
   auth_request /video-upload-auth/;
   alias "/var/lib/findface-security/uploads/videos/$video_id.bin";
   client_max_body_size 15g;
   dav_access user:rw group:rw all:rw;
   dav_methods PUT;
   create_full_put_path on;
   autoindex off;
   autoindex_exact_size off;
   autoindex_localtime on;
   charset utf-8;
   add_header 'Access-Control-Allow-Origin' '*';
   add_header 'Access-Control-Allow-Methods' 'PUT, OPTIONS';
   add_header 'Access-Control-Allow-Headers' 'authorization';
 }
 location = /video-upload-auth/ {
   internal;
   client_max_body_size 15g;
   proxy_set_header Content-Length "";
   proxy_set_header Host $http_host;
   proxy_set_header X-Forwarded-For $remote_addr;
   proxy_set_header X-Forwarded-Proto $scheme;
   proxy_pass_request_body off;
   proxy_pass $auth_request_uri;
 }
 location / {
   client_max_body_size 300m;
   proxy_set_header Host $http_host;
```

(continues on next page)

(продолжение с предыдущей страницы)

```
proxy_set_header X-Forwarded-For $remote_addr;
 proxy_set_header X-Forwarded-Proto $scheme;
 proxy_http_version 1.1;
 proxy_set_header Upgrade $http_upgrade;
 proxy_set_header Connection "upgrade";
 proxy_pass $ffsec_upstream;
 proxy_read_timeout 5m;
 location ~ ^/(cameras|videos)/([0-9]+)/stream/?$ {
    proxy_set_header Host $http_host;
   proxy_set_header X-Forwarded-For $remote_addr;
   proxy_set_header X-Forwarded-Proto $scheme;
   proxy_pass http://ffsecurity;
 }
 location ~ ^/streams/(.*)$ {
    internal;
   proxy_pass $1;
 }
}
```

4. Перезапустите nginx.

}

sudo systemctl restart nginx.service

5. Внесите изменения в файл конфигурации /etc/findface-security/config.py. В параметрах EXTERNAL_ADDRESS и ROUTER_URL измените приставку http:// на https://.

```
sudo vi /etc/findface-security/config.py
...
EXTERNAL_ADDRESS="https://my-example-domain.com"
...
ROUTER_URL="https://IP_address"
```

6. Перезапустите findface-security.

sudo systemctl restart findface-security

7. Если есть запущенные процессы findface-video-worker, нужно либо пересоздать камеры в вебинтерфейсе, либо изменить значение параметра router_url в job-заданиях, заменив приставку http:// на https://. Это можно сделать с помощью команды, аналогичной следующей:

1.4.10 Распознавание атрибутов лица

Атрибуты лица, такие как возраст, пол, эмоции и т. д., присутствуют в наборе фильтров для анализа обнаруженных лиц при *расследовании происшествий*.

Распознавание атрибутов лица можно автоматически включить и настроить в ходе *установки FindFace*. При пропуске данного шага можно впоследствии сделать это вручную. Распознавание атрибутов лица работает как на GPU-, так и на CPU-ускорении.

Выполните следующие действия:

1. Откройте файл конфигурации /etc/findface-extraction-api.ini.

```
sudo vi /etc/findface-extraction-api.ini
```

2. В секции extractors укажите соответствующие модели, как показано в примере ниже. Удостоверьтесь, что для каждой модели вы указали правильный тип ускорения CPU или GPU: он должен совпадать с типом ускорения findface-extraction-api. Обратите внимание, что findface-extraction-api на CPU может работать только с CPU-моделями, в то время как findface-extraction-api на GPU поддерживает как GPU-, так и CPU-модели.

```
extractors:
face_age: faceattr/age.v2.gpu.fnk
face_beard: faceattr/beard.v0.gpu.fnk
face_emotions: faceattr/emotions.v1.gpu.fnk
face_gender: faceattr/gender.v2.gpu.fnk
face_glasses3: faceattr/glasses3.v0.gpu.fnk
face_medmask3: faceattr/medmask3.v2.gpu.fnk
face_headpose: faceattr/headpose.v2.gpu.fnk
```

Доступны следующие модели:

Атрибут лица	Ускорение	Настройка
возраст	CPU	<pre>face_age: faceattr/age.v2.cpu.fnk</pre>
	GPU	<pre>face_age: faceattr/age.v2.gpu.fnk</pre>
пол	CPU	face_gender: faceattr/gender.v2.cpu.fnk
	GPU	<pre>face_gender: faceattr/gender.v2.gpu.fnk</pre>
эмоции	CPU	<pre>face_emotions: faceattr/emotions.v1.cpu.fnk</pre>
	GPU	face_emotions: faceattr/emotions.v1.gpu.fnk
ОЧКИ	CPU	<pre>face_glasses3: faceattr/glasses3.v0.cpu.fnk</pre>
	GPU	<pre>face_glasses3: faceattr/glasses3.v0.gpu.fnk</pre>
борода	CPU	<pre>face_beard: faceattr/beard.v0.cpu.fnk</pre>
	GPU	face_beard: faceattr/beard.v0.gpu.fnk
медицинская маска	CPU	<pre>face_medmask3: faceattr/medmask3.v2.cpu.fnk</pre>
	GPU	<pre>face_medmask3: faceattr/medmask3.v2.gpu.fnk</pre>
положение головы	CPU	<pre>face_headpose: faceattr/headpose.v2.cpu.fnk</pre>
	GPU	<pre>face_headpose: faceattr/headpose.v2.gpu.fnk</pre>

Совет: Для того чтобы отключить модель распознавания, передайте в соответствующий параметр пустое значение. Не удаляйте сам параметр, поскольку в этом случае будет выполняться поиск модели по умолчанию.

```
extractors:
face_age: ""
face_beard: ""
face_emotions: ""
face_gender: ""
face_glasses3: ""
face_medmask3: ""
```

Примечание: Вы можете найти модели для распознавания атрибутов лица в каталоге /usr/share/findface-data/models/faceattr/.

3. Перезапустите findface-extraction-api.

sudo systemctl restart findface-extraction-api

4. Для того чтобы отображать результаты распознавания атрибутов лиц в списке событий, откройте файл конфигурации /etc/findface-security/config.py.

```
sudo vi /etc/findface-security/config.py
```

5. Укажите включенные модели в следующей строке раздела FFSECURITY:

```
FFSECURITY = {
    ...
    'FACE_EVENTS_FEATURES': ['gender', 'age', 'emotions', 'beard', 'glasses',
    ...
}
```

6. Перезапустите findface-security.

```
sudo systemctl restart findface-security
```

1.4.11 Включение определения витальности лиц

Детектор витальности лиц FindFace отличает настоящие лица от изображений. Бинарный результат витальности лица «истинное лицо/изображение» служит одним из фильтров для анализа обнаруженных лиц при *расследовании происшествий*.

Детектор витальности лиц можно автоматически включить и настроить в ходе *установки*. При пропуске данного шага можно впоследствии сделать это вручную, руководствуясь описанием в данном разделе. **Примечание:** Детектор витальности лиц работает как на GPU-, так и на CPU-ускорении, однако на CPU он гораздо медленнее.

В этом разделе:

- Включение Liveness-детектора
- Настройка порога Liveness

Включение Liveness-детектора

Для включения Liveness-детектора выполните следующие действия:

1. Откройте файл конфигурации /etc/findface-video-worker-gpu.ini (/etc/ findface-video-worker-cpu.ini). В разделе liveness укажите путь к модели нейронной сети (fnk), которая будет использоваться в liveness-детекторе.

```
sudo vi /etc/findface-video-worker-gpu.ini
#-----
[liveness]
#------
## path to liveness fnk
## type:string env:CFG_LIVENESS_FNK longopt:--liveness-fnk
fnk = /usr/share/findface-data/models/faceattr/liveness.pacs.v0.gpu.fnk
```

```
sudo vi /etc/findface-video-worker-cpu.ini
#-----
[liveness]
#------
## path to liveness fnk
## type:string env:CFG_LIVENESS_FNK longopt:--liveness-fnk
fnk = /usr/share/findface-data/models/faceattr/liveness.pacs.v0.cpu.fnk
```

2. Перезапустите findface-video-worker.

```
sudo systemctl restart findface-video-worker-gpu
sudo systemctl restart findface-video-worker-cpu
```

Настройка порога Liveness

При необходимости вы можете настроить пороговое значение Liveness в файле конфигурации /etc/ findface-security/config.py. Liveness-детектор оценивает "живость" лица с определенной достоверностью. В зависимости от порогового значения достоверности, он возвращает бинарный результат Живой человек или Изображение.

Примечание: Значение по умолчанию является оптимальным. Перед изменением порога проконсультируйтесь у наших специалистов по адресу support@ntechlab.com.

sudo vi /etc/findface-security/config.py

LIVENESS_THRESHOLD: 0.85,

1.4.12 Интеграция с удаленными системами распознавания лиц

Вы можете интегрировать свой экземпляр FindFace с удаленными системами распознавания лиц. В этом случае сервер, известный как «кукловод», будет отправлять биометрические данные из поставленных на мониторинг карточек на удаленные серверы-«марионетки». В ответ он будет получать события распознавания с совпадениями по данным карточкам.

Спектр возможных применений данного функционала широк. Одним из направлений является отслеживание местонахождения и маршрутов преступников и выявление предполагаемых сообщников. Другое направление — поиск пропавших людей. Результаты особенно хороши, если функционал применяется к системам общественной и транспортной безопасности с тысячами камер.

В текущей версии поддерживается только интеграция с системами распознавания лиц из семейства FindFace.

В этом разделе:

- Расписание синхронизации
- Настройка сервера-кукловода
- Настройка сервера-марионетки
- Удаленный мониторинг и удаленный поиск на сервере-кукловоде

Расписание синхронизации

Данные между сервером-кукловодом и сервером-марионеткой синхронизируются следующим образом:

- Сервер-кукловод доставляет предназначенные для мониторинга карточки серверу-марионетке с интервалом, указанным в параметре REMOTE_MONITORING_SYNC_INTERVAL (см. настройку ниже).
- Сервер-марионетка отправляет совпадающие события распознавания серверу-кукловоду, как только они появляются.

Настройка сервера-кукловода

Для настройки экземпляра FindFace в качестве сервера-кукловода выполните следующие действия:

1. Откройте файл конфигурации /etc/findface-security/config.py. Убедитесь, что параметр EXTERNAL_ADDRESS заполнен.

```
sudo vi /etc/findface-security/config.py
EXTERNAL_ADDRESS = 'http://192.168.0.4'
```

2. Найдите раздел Puppeteer.

```
# ======== Puppeteer ==============
# INSTALLED_APPS.append('ffsecurity_puppeteer')
# PUPPETEER_CONFIG = {
      'UNSAVED_RESULTS_DELETION_TIMEOUT': 3600,
                                                        # maximum lifetime of search
#
\leftrightarrow results not saved involuntarily
#
     'REMOTE_MONITORING_SYNC_INTERVAL': 600,
                                                         # monitoring data
\leftrightarrow synchronization interval, seconds
# 'REMOTE_MONITORING_EVENTS_MAX_AGE': 30,
                                                         # monitoring events older_
\rightarrow than this number of days will be
                                                          # automatically deleted
#
\leftrightarrow (every night at 1:17 am by default)
#
     'ENABLE_DAILY_SEARCH': False,
                                                          # daily search activation
\rightarrow (default False)
      'DAILY_SEARCH_PUSH_HOUR': 2,
                                                          # daily search cards 1
#
\leftrightarrow synchronization hour
      'DAILY_SEARCH_PULL_HOUR': 6,
#
                                                          # hour in which results of
\rightarrow daily search will be obtained
      'puppets': [
#
#
          {
#
               'id': 'first_puppet',
                                                         # puppet ID
              'url': 'http://1.1.1.1:8010/',
#
                                                          # puppet URL
#
               'token': 'first_puppet_token',
                                                         # use pwgen -s 64 1 (should⊔
\rightarrow match the token in puppet)
               'facen_model': 'mango_320' # face model in puppet
#
          },
#
#
          {
#
              'id': 'second_puppet',
#
               'url': 'http://1.1.1.1:8010/',
#
               'token': 'second_puppet_token',
#
               # if remote installation has a different face model than the one
#
\rightarrow used in FFSecurity -
#
                # you need to specify its name and ExtractionAPI URL where the
→ corresponding face model is specified
#
              'facen_model': 'grapefruit_480',
               'extractor': 'http://127.0.0.1:18667',
#
#
          },
      ]
#
# }
#
```

- 3. Раскомментируйте раздел, как показано в примере ниже, и укажите следующие параметры:
 - REMOTE_MONITORING_SYNC_INTERVAL: интервал в секундах, с которым сервер-кукловод отправляет предназначенные для мониторинга карточки на сервер-марионетку.
 - REMOTE_MONITORING_EVENTS_MAX_AGE: события мониторинга старше указанного количества дней будут автоматически удаляться (по умолчанию каждую ночь в 1:17).
 - puppets -> id: идентификатор сервера-марионетки.
 - puppets -> url: IP-адрес и порт сервера-марионетки.

Укажите порт следующим образом:

- Оставьте без изменений, если сервер-марионетка является общественной или транспортной системой безопасности (т. е. в его основе лежит сервис public-security).
- Измените номер на 80 или вообще не указывайте его, если сервер-марионетка построен на сервисе findface-security (т. е. на нем установлен продукт FindFace Security или FindFace Multi).
- puppets -> token: токен, который будут использовать сервер-кукловод и сервер-марионетка для взаимной аутентификации.

Совет: Для создания случайного токена используйте следующую команду.

```
pwgen -s 64 1
```

- puppets -> facen_model: модель нейронной сети, используемая на сервере-марионетке для распознавания лиц.
- puppets -> extractor: IP-адрес и порт сервиса, используемого для извлечения биометрических данных на сервере-марионетке, если модель нейросети для распознавания лиц на нем отличается от модели на сервере-кукловоде.

Оставьте закомментированными остальные параметры в разделе.

```
# ======== Puppeteer ==============
INSTALLED_APPS.append('ffsecurity_puppeteer')
PUPPETEER CONFIG = {
                                                    # maximum lifetime of search<sub>u</sub>
    'UNSAVED_RESULTS_DELETION_TIMEOUT': 3600,
\rightarrow results not saved involuntarily
    'REMOTE_MONITORING_SYNC_INTERVAL': 600,
                                                          # monitoring data
\rightarrow synchronization interval, seconds
    'REMOTE_MONITORING_EVENTS_MAX_AGE': 30,
                                                           # monitoring events older than
\rightarrow this number of days will be
#
                                                             # automatically deleted
\leftrightarrow (every night at 1:17 am by default)
#
      'ENABLE_DAILY_SEARCH': False,
                                                             # daily search activation
\rightarrow (default False)
      'DAILY_SEARCH_PUSH_HOUR': 2,
#
                                                             # daily search cards daily
\rightarrow synchronization hour
      'DAILY_SEARCH_PULL_HOUR': 6,
                                                              # hour in which results of
\rightarrow daily search will be obtained
    'puppets': [
         {
                                                                           (continues on next page)
```

```
(продолжение с предыдущей страницы)
```

```
'id': '1',
                                            # puppet ID
             'url': 'http://192.168.0.5:8010/',
                                                            # puppet URL
            'token': '1234567890',
                                              # use pwgen -s 64 1 (should match the
\rightarrow token in puppet)
            'facen_model': 'mango_320'
                                                    # face model in puppet
        },
        {
            'id': '2',
            'url': 'http://192.168.0.6:8010/',
            'token': '0987654321',
            'facen_model': 'grapefruit_480',
             'extractor': 'http://192.168.0.6:18667',
#
#
                # if remote installation has a different face model than the one
\rightarrow used in FFSecurity -
                # you need to specify its name and ExtractionAPI URL where the
#
→corresponding face model is specified
        },
    ]
}
```

4. Перезапустите сервис findface-security.

sudo systemctl restart findface-security.service

5. Выполните миграцию и пересоздайте группы пользователей, чтобы иметь достаточно разрешений для работы с данными с серверов-марионеток.

```
sudo findface-security migrate
sudo findface-security create_groups
```

Настройка сервера-марионетки

Для настройки экземпляра FindFace в качестве сервера-марионетки выполните следующие действия:

1. Откройте файл конфигурации /etc/findface-security/config.py. Убедитесь, что параметр EXTERNAL_ADDRESS заполнен.

```
sudo vi /etc/findface-security/config.py
```

```
EXTERNAL_ADDRESS = 'http://192.168.0.5'
```

2. Найдите раздел Vns.

(continues on next page)

(продолжение с предыдущей страницы)

```
#
           'user2': 'token2'
#
      },
#
      'MONITORING_THRESHOLD': 0.75,
      'DAILY': {
#
#
           'ENABLED': False,
#
           'THRESHOLD': 0.75,
#
           'START_TIME': "00:00:00"
      }
#
# }
```

- 3. Раскомментируйте раздел, как показано в примере ниже, и укажите следующие параметры:
 - token: токен, который будут использовать сервер-марионетка и сервер-кукловод для взаимной аутентификации. Вы можете указать несколько пользователей и токенов, если марионетка взаимодействует с несколькими кукловодами. Имена пользователей (user) можно оставить без изменений.
 - MONITORING_THRESHOLD: порог достоверности в событиях распознавания лиц, отправляемых на сервер-кукловод.

Оставьте закомментированными остальные параметры в разделе.

```
# ============ Vns =================
# A plugin for using FindFace Security as a puppeteer server
INSTALLED_APPS.append('ffsecurity_vns')
VNS_CONFIG = {
    'USERS': {
       'user1': '1234567890'
    },
    'MONITORING_THRESHOLD': 0.75,
     'DAILY': {
#
#
         'ENABLED': False,
#
         'THRESHOLD': 0.75,
#
         'START_TIME': "00:00:00"
#
     }
}
```

4. Перезапустите сервис findface-security.

sudo systemctl restart findface-security.service

5. Выполните миграцию, чтобы синхронизировать сервер-марионетку с серверами-кукловодами.

sudo findface-security migrate

Удаленный мониторинг и удаленный поиск на сервере-кукловоде

См. Удаленный мониторинг и удаленный поиск

1.4.13 Использование нескольких видеокарт

Если на физическом сервере установлено несколько видеокарт, вы можете создать дополнительные экземпляры findface-extract-api-gpu или findface-video-worker-gpu и распределить их по одному экземпляру на карту.

В этом разделе:

- Распределение экземпляров findface-extraction-api-gpu по видеокартам
- Привязка findface-video-worker-gpu к дополнительной видеокарте

Распределение экземпляров findface-extraction-api-gpu по видеокартам

Для распределения экземпляров findface-extraction-api-gpu по нескольким видеокартам выполните следующие действия:

1. Подготовьте исходный файл конфигурации findface-extraction-api-gpu для последующего копирования. Откройте /etc/findface-extraction-api.ini. Ограничьте количество экземпляров findface-extraction-api-gpu до 1 на видеокарту.

```
sudo vi /etc/findface-extraction-api.ini
...
extractors:
    instances: 1
```

2. Создайте несколько копий файла конфигурации /etc/findface-extraction-api.ini, в зависимости от того, какое количество видеокарт будет использоваться для извлечения векторов признаков. Добавьте номера устройств GPU, на которых будут запущены экземпляры, к именам новых файлов конфигурации (устройства GPU №0 и №7 в примере ниже).

Примечание: Нумерация устройств GPU в системе по умолчанию начинается с №0. Чтобы получить список используемых видеокарт, выполните следующую команду:

nvidia-smi

cp findface-extraction-api.ini findface-extraction-api-0.ini cp findface-extraction-api.ini findface-extraction-api-7.ini

3. Откройте новые файлы конфигурации. Укажите номера соответствующих устройств GPU и измените номера слушающих портов. Каждый экземпляр должен слушать на своем порту.

```
sudo vi /etc/findface-extraction-api-0.ini
listen: 127.0.0.1:18667
...
gpu_device: 0
...
```

```
sudo vi /etc/findface-extraction-api-7.ini
listen: 127.0.0.1:18668
...
gpu_device: 7
...
```

4. Чтобы экземпляры findface-extraction-api-gpu работали в одной системе, объедините их через балансировщик нагрузки, например, nginx. Для простоты мы рекомендуем настроить работу nginx на стандартном порту findface-extraction-api 18666 (подробнее см. ниже).

Для настройки балансировки нагрузки выполните следующие действия:

1. Создайте новый файл конфигурации nginx.

```
sudo vi /etc/nginx/sites-available/lb_extractions
```

2. Вставьте текст следующего содержания в только что созданный файл. Обязательно укажите в директиве server фактические порты, на которых слушают экземпляры findface-extraction-api-gpu (в нашем примере 18667, 18668).

```
upstream extractions {
   server 127.0.0.1:18667 max_fails=3 fail_timeout=30s;
   server 127.0.0.1:18668 max_fails=3 fail_timeout=30s;
   }
   server {
   listen 18666 default_server;
   server_name _;
   location / {
     client_max_body_size 100m;
     proxy_pass http://extractions;
   }
  }
}
```

3. Включите балансировщик нагрузки.

5. Остановите исходный сервис findface-extraction-api-gpu и удалите его из автозагрузки Ubuntu.

```
systemctl stop findface-extraction-api.service
systemctl disable findface-extraction-api.service
```

6. Создайте новый сервис для экземпляров findface-extraction-api-gpu.

```
/etc/systemd/system/findface-extraction-api@.service
```

Вставьте следующий текст:

```
[Unit]
Description=Findface Extraction API service %i instance
[Service]
User=ntech
Restart=always
RestartSec=5
Type=notify
ExecStart=/usr/bin/findface-extraction-api -config="/etc/findface-extraction-api-%i.
→ini"
TimeoutStartSec=60m
[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

7. Запустите экземпляры findface-extraction-api-gpu. Первый запуск может занять до 10 минут.

```
systemctl daemon-reload
systemctl enable findface-extraction-api@{0,7}
systemctl start findface-extraction-api@{0,7}
```

Совет: Для проверки статуса выполните следующую команду:

sudo systemctl list-units 'findface*' -a

Привязка findface-video-worker-gpu к дополнительной видеокарте

Для создания дополнительного экземпляра findface-video-worker-gpu и его привязки к свободной видеокарте выполните следующие действия:

1. Отобразите статус исходного сервиса findface-video-worker-gpu, выполнив команду:

```
sudo systemctl status findface-video-worker-gpu.service
```

2. Найдите полный путь к сервису в следующей строке:

```
Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/findface-video-worker-gpu.service); enabled;

\rightarrow vendor preset: enabled
```

В приведенном примере это findface-video-worker-gpu.service (имя может быть другим). Создайте копию сервиса под новым именем. 3. Таким же образом создайте под новым именем копию исходного файла конфигурации.

sudo cp /etc/findface-video-worker-gpu.ini /etc/findface-video-worker-gpu2.ini

4. Откройте только что созданный файл конфигурации и актуализируйте номер используемого GPU-устройства. Измените номер порта в секции streamer по следующей формуле: 18999 (номер порта для GPU 0) - номер GPU-устройства, т. е. для GPU 1, port = 18998, для GPU 2, port = 18997 и т. д.

5. Откройте новый сервис и укажите только что созданный файл конфигурации.

```
sudo vi /usr/lib/systemd/system/findface-video-worker-gpu2.service
```

```
ExecStart=/usr/bin/findface-video-worker-gpu --config /etc/findface-video-worker-

ightarrowgpu2.ini
```

6. Для применения изменений перезагрузите демон systemd.

sudo systemctl daemon-reload

7. Добавьте новый сервис в автозагрузку.

sudo systemctl enable findface-video-worker-gpu2.service

```
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/findface-video-

worker-gpu2.service to /usr/lib/systemd/system/findface-video-worker-gpu2.service
```

8. Запустите новый сервис.

sudo systemctl start findface-video-worker-gpu2.service

9. Проверьте статус обоих сервисов findface-video-worker-gpu.

```
sudo systemctl status findface-video-worker-* | grep -i 'Active:' -B 3
```

findface-video-worker-gpu2.service - findface-video-worker-gpu daemon

(continues on next page)

(продолжение с предыдущей страницы)

```
Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/findface-video-worker-gpu2.service;⊔

→enabled; vendor preset: enabled)

Active: active (running) since Thu 2019-07-18 10:32:02 MSK; 1min 11s ago

...

findface-video-worker-gpu.service - findface-video-worker-gpu daemon

Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/findface-video-worker-gpu.service;⊔

→enabled; vendor preset: enabled)

Active: active (running) since Mon 2019-07-15 15:18:33 MSK; 2 days ago
```

1.4.14 Автоматическое восстановление Tarantool

Важно: Мы настоятельно рекомендуем вам правильно выключать серверы Tarantool в каждой нестабильной ситуации. Данная мера предотвратит повреждение данных, поэтому функционал, описанный в настоящем разделе, будет не нужен.

Предупреждение: Будьте предельно осторожны с включением данной функции, так как это может привести к молчаливой потере данных.

Если архитектура вашей системы не обеспечивает бесперебойную доступность серверов Tarantool, рекомендуется включить автоматическое восстановление базы данных. В этом случае каждый раз при возникновении ошибки во время чтения файла .snap или .xlog, Tarantool попытается прочитать как можно больше информации и восстановить файл, игнорируя битые записи.

Для включения автоматического восстановления базы данных выполните следующие действия:

1. Для каждого шарда Tarantool откройте файл конфигурации /etc/tarantool/instances. available/shard-*.lua и раскомментируйте строку force_recovery = true.

```
sudo vi /etc/tarantool/instances.available/shard-*.lua
box.cfg{
    force_recovery = true,
}
```

2. Перезапустите шарды.

systemctl restart tarantool@shard-*

1.4.15 Настройка сохранения изображений в отчетах

При создании *отчетов* предоставляется возможность выбрать способ представления в нем изображений: в виде ссылок, миниатюр или полных кадров. Вы можете настроить параметры изображений. Для этого откройте файл конфигурации /etc/findface-security/config.py и измените заданные по умолчанию качество JPEG и максимальную высоту миниатюр и полных кадров в зависимости от свободного дискового пространства.

```
sudo vi /etc/findface-security/config.py
# reports image saving options
'REPORT_THUMBNAIL_JPEG_QUALITY': 75,
'REPORT_THUMBNAIL_MAX_HEIGHT': 100,
'REPORT_FULLFRAME_JPEG_QUALITY': 75,
'REPORT_FULLFRAME_MAX_HEIGHT': 250,
```

Перезапустите сервис findface-security.

sudo systemctl restart findface-security.service

1.5 Обслуживание и устранение неисправностей

1.5.1 Резервное копирование и восстановление FindFace и всех данных

Этот раздел посвящен резервному копированию и восстановлению хранилищ данных FindFace и вашей системы в целом.

В этом разделе:

- Список хранилищ
- Резервное копирование и восстановление базы данных векторов признаков (Tarantool)
 - Утилиты
 - Резервное копирование базы данных
 - Восстановление базы данных
- Резервное копирование и восстановление основной базы данных (PostgreSQL)
- Резервное копирование и восстановление артефактов (findface-upload)
- Резервное копирование и восстановление настроек
- Резервное копирование и восстановление системы целиком

Список хранилищ

FindFace использует следующие хранилища данных:

- База данных векторов признаков на основе Tarantool, в которой хранятся векторы признаков лиц и события распознавания.
- Основная база данных системы на основе PostgreSQL, в которой хранятся внутренние данные системы, карточки и учетные записи пользователей.
- Каталог /var/lib/findface-security/uploads, в котором хранятся загруженные в карточки фотографии, видеофайлы, полные кадры событий, а также миниатюры лиц.
- Каталог /var/lib/ffupload/, в котором хранятся такие артефакты событий, как нормализованные изображения лиц.

Резервное копирование и восстановление базы данных векторов признаков (Tarantool)

В базе данных векторов признаков на основе Tarantool есть следующие галереи:

- ffsec_face_events: векторы признаков, извлеченные из обнаруженных на видео лиц.
- ffsec_face_objects: векторы признаков, извлеченные из загруженных в картотеку изображений лиц.
- ffsec_face_clusters: центроиды кластеров лиц.

Функционал резервного копирования и восстановления базы данных позволяет при необходимости восстанавливать содержимое данных галерей.

Во избежание потери данных рекомендуется создавать резервную копию базы данных векторов признаков не реже одного раза в неделю. В целом частота резервного копирования зависит от количества карточек и событий распознавания лиц, а также доступного дискового пространства.

Резервную копию базы данных также нужно обязательно создать перед *миграцией* системы на другую модель нейронной сети.

Утилиты

Для резервного копирования и восстановления базы данных векторов признаков FindFace необходимы следующие утилиты:

- 1. резервное копирование: findface-storage-api-dump,
- 2. восстановление: findface-storage-api-restore.

Данные утилиты автоматически устанавливаются вместе с компонентом findface-sf-api.

Резервное копирование базы данных

Для резервного копирования базы данных векторов признаков используйте утилиту findface-storage-api-dump следующим образом:

Важно: Сервисы findface-tarantool-server и findface-sf-арі должны быть активны.

Примечание: Резервное копирование можно также применить к распределенной базе данных. В этом случае утилита findface-storage-api-dump создаст резервные копии всех шардов, указанных в /etc/findface-sf-api.ini.

- 1. На сервере с установленным findface-sf-api создайте каталог для хранения резервных копий (/etc/findface_dump в примере ниже).
- 2. Запустите утилиту findface-storage-api-dump следующей командой:

sudo findface-storage-api-dump -output-dir=/etc/findface_dump -config /etc/findface-\$\infty\$ sf-api.ini

Утилита создаст резервные копии всех галерей и запишет их в указанный каталог в виде файлов с соответствующими именами (ffsec_body_events.json, ffsec_face_events и т. д.). Эти файлы содержат все данные, необходимые для полного восстановления галерей.

Восстановление базы данных

Для восстановления базы данных векторов признаков запустите утилиту findface-storage-api-restore для всех файлов в директории с резервными копиями:

sudo findface-storage-api-restore -config /etc/findface-sf-api.ini /etc/findface_dump/*.
→json

Процесс восстановления можно при необходимости прервать с сохранением выполненной работы. Для того чтобы продолжить процесс после прерывания, снова запустите утилиту findface-storage-api-restore.

Резервное копирование и восстановление основной базы данных (PostgreSQL)

Для резервного копирования основной базы данных ffsecurity на PostgreSQL выполните команду:

sudo -u postgres pg_dump ffsecurity > ffsecurity_postgres_backup.sql

Для того чтобы восстановить основную базу данных, выполните следующие действия:

1. Остановите сервис findface-security.

sudo systemctl stop findface-security.service

2. Остановите сервис pgbouncer, чтобы удалить активные сессии с базой данных ffsecurity.

sudo systemctl stop pgbouncer.service

3. Откройте интерактивный терминал PostgreSQL.

sudo -u postgres psql

4. Удалите прежнюю базу данных ffsecurity.

DROP DATABASE ffsecurity;

5. Создайте новую базу ffsecurity. Выйдите из интерактивного терминала PostgreSQL.

CREATE DATABASE ffsecurity WITH OWNER ntech ENCODING 'UTF-8' LC_COLLATE='C.UTF-8' →LC_CTYPE='C.UTF-8' TEMPLATE template0;

6. Запустите сервис pgbouncer.

sudo systemctl start pgbouncer.service

7. Восстановите содержимое базы данных из резервной копии.

sudo -u postgres psql -d ffsecurity -f ffsecurity_postgres_backup.sql

8. Перенесите схему базы данных из FindFace в PostgreSQL, заново создайте группы пользователей с *предустановленными* правами и первого пользователя с правами администратора.

```
sudo findface-security migrate
sudo findface-security create_groups
sudo findface-security create_default_user
```

9. Запустите сервис findface-security.

```
sudo systemctl start findface-security.service
```

Резервное копирование и восстановление артефактов (findface-upload)

Артефакты FindFace, такие как загруженные фотографии, видеофайлы и артефакты событий (полные кадры, миниатюры и нормализованные изображения лиц) хранятся в следующих каталогах:

- /var/lib/findface-security/uploads
- /var/lib/ffupload/

Примечание: Обе директории управляются компонентом findface-upload.

Для резервного копирования артефактов выполните команды:

Для того чтобы восстановить артефакты, перейдите в корневую директорию и выполните команды:

```
cd /
sudo tar -xvf /home/some_directory/var_lib_ffsecurity_uploads.tar.gz
sudo tar -xvf /home/some_directory/var_lib_ffupload.tar.gz
```

Резервное копирование и восстановление настроек

Полный набор файлов конфигурации FindFace, включая структурную схему Tarantool, автоматически резервируется при удалении экземпляра продукта. Резервная копия хранится в директории ~/ ffmulti_bak_{{datetime}/etc/.

При переустановке FindFace настройки должны быть восстановлены после завершения консольной установки или сразу после установки сервисов из *APT-penosumopus*.

Полный набор резервных копий файлов следующий:

Для того чтобы восстановить настройки FindFace, выполните следующие действия:

1. Откройте файл конфигурации /etc/findface-security/config.py нового экземпляра FindFace. Найдите параметр DATABASES -> default -> PASSWORD, в котором хранится пароль пользователя ntech от базы данных findface-security PostgreSQL. Скопируйте и вставьте его в резервную копию ~/ffmulti_bak_\${datetime}/etc/findface-security/config.py.

```
sudo vi /etc/findface-security/config.py
DATABASES = {
    'default':
        'PASSWORD': 'some_pass'
```

2. В директории ~/ffmulti_bak_\${datetime}/etc/ удалите из файлов расширение .bak любым доступным способом. Например, вы можете выполнить следующую команду.

```
sudo rename 's/.ini.bak/.ini/' * && sudo rename 's/.conf.bak/.conf/' * && sudo_

→rename 's/.cfg.bak/.cfg/' *
```

Совет: Если в вашей системе отсутствует команда **rename**, можно установить ее следующим образом:

sudo apt install rename

3. Рекурсивно скопируйте файлы резервных копий в каталог /etc.

sudo cp -r * /etc

4. Измените структуру базы данных с помощью исходного файла tnt_schema.lua.

```
sudo findface-security make_tnt_schema | sudo tee /etc/findface-security/tnt_schema.
```

5. Перезапустите сервисы.

Ha CPU:

```
sudo systemctl restart findface-counter findface-liveness-api findface-video-

→manager findface-extraction-api findface-ntls findface-sf-api findface-video-

→worker-cpu findface-security
```

Ha GPU:

```
sudo systemctl restart findface-counter findface-liveness-api findface-video-

→manager findface-extraction-api findface-ntls findface-sf-api findface-video-

→worker-gpu findface-security
```

Резервное копирование и восстановление системы целиком

Если вы намерены создать резервную копию FindFace перед его удалением, будет достаточно следовать пошаговым инструкциям в разделе *Удаление экземпляра продукта*. Предоставленный скрипт findface_uninstall.sh может автоматически создать в директории ~/ffmulti_bak_{{datetime}/ резервные копии файлов конфигурации FindFace и всех хранилищ данных.

Для восстановления FindFace после его удаления, используйте следующий алгоритм:

- 1. Разверните FindFace.
- 2. Восстановите настройки из резервных копий файлов конфигурации.
- 3. Восстановите Tarantool.
- 4. Boccmaнoвите PostgreSQL.
- 5. Восстановите артефакты системы.

1.5.2 Миграция векторов признаков на другую модель нейронной сети

Совет: Не стесняйтесь обращаться к нашим специалистам по вопросам миграции по адресу support@ntechlab.com.

Этот раздел посвящен миграции векторов признаков лиц на другую модель нейронной сети.

Выполните следующие действия:

1. Создайте резервную копию базы данных векторов признаков на основе Tarantool в любой выбранной директории, например, /etc/findface_dump.

Совет: Подробнее см. Резервное копирование и восстановление FindFace и всех данных.

```
sudo mkdir -p /etc/findface_dump
sudo cd /etc/findface_dump
sudo findface-storage-api-dump -config /etc/findface-sf-api.ini
```

2. Остановите сервис findface-sf-api.

shard-004.lua

```
sudo systemctl stop findface-sf-api.service
```

- 3. Создайте новые шарды, в которых будут хранится заново сгенерированные векторы признаков.
 - 1. Откройте директорию /etc/tarantool/instances.available/ и подсчитайте количество шардов по количеству файлов конфигурации shard-*.lua.

Примечание: В примере ниже четыре шарда.

```
cd /etc/tarantool/instances.available/
ls -l
shard-001.lua
shard-002.lua
shard-003.lua
```

2. Создайте новые шарды в том же количестве, скопировав файлы конфигурации shard-*.lua.

Примечание: Для удобства в качестве второй цифры в новых именах используется 1: shard-01*.lua.

sudo cp shard-001.lua shard-011.lua sudo cp shard-002.lua shard-012.lua sudo cp shard-003.lua shard-013.lua sudo cp shard-004.lua shard-014.lua

3. В файле конфигурации каждого шарда измените следующие строки в зависимости от его имени (в нашем примере shard-011, shard-012 и т. д.):

Прежнее значение		Новое значение	
listen = ,,127.0.0.1:32001"		Listen = ,127.0.0.1:32011"	
vinyl_dir	=	vinyl_dir	=
"/opt/ntech/var/lib/tarantool/shard-		"/opt/ntech/var/lib/tarantool/shard-	
001"		011"	
work_dir	=	work_dir	=
"/opt/ntech/var/lib/tarantool/shard-		"/opt/ntech/var/lib/tarantool/shard-	
001"		011"	
memtx_dir	=	memtx_dir	=
"/opt/ntech/var/lib/tarantool/shard-		"/opt/ntech/var/lib/tarantool/shard-	
001/snapshots"		011/snapshots"	
wal_dir	=	wal_dir	=
"/opt/ntech/var/lib/tarantool/shard-		"/opt/ntech/var/lib/tarantool/shard-	
001/xlogs"		011/xlogs"	
FindFace.start(«127.0.0.1», 8101, {		FindFace.start(«127.0.0.1», 8111, {	

4. Создайте символические ссылки на новые шарды.

cd /etc/tarantool/instances.enabled/

5. Создайте директории, в которых будут храниться файлы новых шардов. Назначьте права на созданные директории.

```
cd /opt/ntech/var/lib/tarantool/
mkdir -p shard-01{1..4}/{index,snapshots,xlogs}
chown tarantool:tarantool shard-01* shard-01*/*
```

4. Откройте файл конфигурации /etc/findface-extraction-api и замените модель экстрации в параметре face_emben.

```
sudo vi /etc/findface-extraction-api.ini
extractors:
...
models:
...
face_emben: face/<new_model_face>.gpu.fnk
```

Перезапустите сервис findface-extraction-api.

sudo systemctl restart findface-extraction-api.service

5. Запустите новые шарды.

for i in {11..14}; do sudo systemctl start tarantool@shard-0\$i; done

6. На основании приведенного ниже примера создайте файл конфигурации с настройками миграции <migration.ini>.

```
extraction-api:
 timeouts:
    connect: 5s
   response_header: 30s
   overall: 35s
    idle_connection: Os
  extraction-api: http://127.0.0.1:18666
storage-api-from: # current location of the gallery
 timeouts:
    connect: 5s
   response_header: 30s
    overall: 35s
    idle_connection: 10s
 max-idle-conns-per-host: 20
  shards:
    - master: http://127.0.0.1:8101/v2/
     slave: ""
    - master: http://127.0.0.1:8102/v2/
      slave: ""
    - master: http://127.0.0.1:8103/v2/
      slave: ""
    - master: http://127.0.0.1:8104/v2/
      slave: ""
storage-api-to:
 timeouts:
   connect: 5s
   response_header: 30s
   overall: 35s
   idle_connection: 10s
 max-idle-conns-per-host: 20
  shards:
   - master: http://127.0.0.1:8111/v2/
      slave: ""
    - master: http://127.0.0.1:8112/v2/
      slave: ""
    - master: http://127.0.0.1:8113/v2/
      slave: ""
    - master: http://127.0.0.1:8114/v2/
      slave: ""
workers_num: 3
faces_limit: 100
extraction_batch_size: 8
normalized_storage:
 type: webdav
  enabled: True
 webdav:
   upload-url: http://127.0.0.1:3333/uploads/
  s3:
    endpoint: ""
   bucket-name: ""
   access-key: ""
    secret-access-key: ""
```

(continues on next page)

(продолжение с предыдущей страницы)

```
secure: False
region: ""
public-url: ""
operation-timeout: 30
```

В разделе storage-api-from укажите шарды, с которых осуществляется миграция.

В разделе storage-api-to укажите новые шарды, в которых будут храниться данные после миграции.

7. Запустите утилиту findface-sf-api-migrate с опцией -config и укажите файл конфигурации <migration.ini>.

findface-sf-api-migrate -config migration.ini

Примечание: Если в системе много событий и карточек, процесс миграции может занять значительное количество времени.

8. После завершения миграции остановите шарды и отключите их автоматический запуск в OC (не удаляйте их).

for i in {01..04}; do sudo systemctl stop tarantool@shard-0\$i.service ; done
for i in {01..04}; do sudo systemctl disable tarantool@shard-0\$i.service ; done

9. Откройте файл конфигурации /etc/findface-sf-api.ini и измените порты шардов в зависимости от новых настроек. Перезапустите сервис findface-sf-api.

```
sudo vi /etc/findface-sf-api.ini
shards:
    - master: http://127.0.0.1:8111/v2/
    slave: ""
    master: http://127.0.0.1:8112/v2/
    slave: ""
    master: http://127.0.0.1:8113/v2/
    slave: ""
    master: http://127.0.0.1:8114/v2/
    slave: ""
sudo systemctl start findface-sf-api.service
```

10. Импортируйте структуру базы данных из файла tnt_schema.lua.

См.также:

Изменение структуры базы данных векторов признаков.

11. Перенесите схему базы данных из FindFace в PostgreSQL, заново создайте *предустановленные* пользовательские роли и первого администратора.

```
sudo findface-security migrate
sudo findface-security create_groups
sudo findface-security create_default_user
```

12. Перезагрузите сервисы.

```
sudo systemctl restart findface-security.service
sudo systemctl restart findface-extraction-api findface-video-worker* findface-
→video-manager findface-sf-api
```

1.5.3 Изменение структуры базы данных векторов признаков

В некоторых случаях вам может потребоваться применить новую структурную схему к базе данных векторов признаков Tarantool, например, при обновлении до последней версии продукта или если необходимо усовершенствовать структуру базы данных, добавив в нее дополнительные параметры, расширенные метаданные лиц и т. д.

В этом разделе:

- О структуре биометрической базы данных
- Изменение структуры

О структуре биометрической базы данных

В FindFace структура базы данных задается через файл /etc/findface-security/tnt_schema.lua.

Структура представляет собой набор пространств (**spaces**) и полей, каждое из которых описывается следующими параметрами:

- id: id поля;
- пате: название поля, должно совпадать с названием соответствующего параметра объекта;
- field_type: тип данных;
- default: значение по умолчанию. Если значение по умолчанию больше '1e14 1', то его следует записывать в виде строки, т. е. ''123123...' вместо 123123...

Используемый по умолчанию файл tnt_schema.lua доступен по ссылке.

Изменение структуры

Для изменения структуры базы данных выполните следующие действия:

1. Остановите сервис findface-security.

sudo systemctl stop findface-security.service

2. Создайте резервную копию базы данных векторов признаков в любой выбранной директории, например, /etc/findface_dump.

Совет: Подробнее см. Резервное копирование и восстановление FindFace и всех данных.

```
mkdir -p /etc/findface_dump
cd /etc/findface_dump
sudo findface-storage-api-dump -config /etc/findface-sf-api.ini
```

- 3. Подготовьте файл tnt_schema.lua с новой структурой базы данных.
- 4. Измените структуру базы данных с помощью подготовленного файла tnt_schema.lua.

5. Перейдите в каталог с файлами конфигурации шардов Tarantool /etc/tarantool/instances. available/. Для каждого шарда проверьте, содержит ли файл команду dofile и определение spaces, как в примере ниже.

```
sudo vi /etc/tarantool/instances.available/<shard_00N>.lua
dofile("/etc/findface-security/tnt_schema.lua")
-- host:port to bind, HTTP API
FindFace = require("FindFace")
FindFace.start("127.0.0.1", 8101, {
license_ntls_server="127.0.0.1:3133",
replication = replication_master,
```

(continues on next page)

(продолжение с предыдущей страницы)

```
spaces = spaces
})
```

6. Остановите шарды findface-tarantool-server. Удалите данные из каталогов, соответствующих активным шардам.

sudo systemctl stop 'tarantool@*'

sudo rm /opt/ntech/var/lib/tarantool/shard-*/{index,snapshots,xlogs}/*

7. Перезапустите шарды findface-tarantool-server.

```
TNT=$(ls /etc/tarantool/instances.enabled/ | cut -c 7,8,9)
for i in $TNT; do sudo systemctl restart tarantool@shard-$i.service ; done
```

8. Восстановите базу данных Tarantool из резервной копии.

Важно: Если некоторые прежние поля отсутствуют в новой структуре базы данных, сначала потребуется вручную удалить соответствующие данные из резервной копии.

9. Запустите сервис findface-security.

sudo systemctl start findface-security.service

См.также:

Пользовательские метаданные в Tarantool

1.5.4 Проверка статуса компонентов

Проверьте статус компонентов, если вы столкнулись с проблемой в системе.

Компонент	Команда для просмотра статуса сервиса
findface-extraction-api	sudo systemctl status findface-extraction-api.service
findface-sf-api	sudo systemctl status findface-sf-api.service
findface-tarantool-server	sudo systemctl status tarantool.service
Шарды findface-tarantool-server	sudo systemctl status tarantool@shard-00*
findface-video-manager	sudo systemctl status findface-video-manager.service
findface-video-worker	sudo systemctl status findface-video-worker*.service
findface-ntls	sudo systemctl status findface-ntls
findface-security	sudo systemctl status findface-security.service
findface-counter	sudo systemctl status findface-counter.service
etcd	sudo systemctl status etcd.service
NginX	sudo systemctl status nginx.service
memcached	sudo systemctl status memcached.service
postgresql	sudo systemctl status postgresql [*]
nats	sudo systemctl status nats.service
pgbouncer	sudo systemctl status pgbouncer.service

1.5.5 Логи сервисов

При разборе нештатных ситуаций используйте логи сервисов FindFace, содержащие подробную деталировку всех событий, произошедших в системе.

В этом разделе:

- Настройка логирования
- Просмотр логов сервисов

Настройка логирования

Сервисы FindFace логируют большой объем данных, что в конечном итоге может привести к чрезмерной загрузке диска. Чтобы этого не произошло, рекомендуется отключить сервис rsyslog из-за его неоптимальной схемы ротации логов и вместо него использовать правильно настроенный сервис systemd-journal.

Выполните следующие действия:

1. Проверьте наличие директории /var/log/journal. Если таковая отсутствует, создайте ее следующей командой:

```
sudo mkdir /var/log/journal
sudo chmod 2755 /var/log/journal
```

2. Откройте файл конфигурации /etc/systemd/journald.conf. Включите сохранение логов journald на жестком диске, раскомментировав параметр Storage и изменив его значение на persistent. Также отключите фильтрацию systemd-journal:

```
sudo vi /etc/systemd/journald.conf
[Journal]
...
Storage=persistent
...
RateLimitInterval=0
RateLimitBurst=0
...
```

При необходимости раскомментируйте и измените значение параметра SystemMaxUse. Данный параметр определяет максимальный объем логов на жестком диске. Укажите его значение в байтах или используйте K, M, G, T, P, E в качестве единиц для указанного размера (соответственно 1024, 1024², ... байт).

```
SystemMaxUse=3G
```

3. Перезапустите сервис journald.

sudo systemctl restart systemd-journald.service

4. Остановите и отключите сервис syslog.

```
sudo systemctl stop syslog.socket rsyslog.service
sudo systemctl disable syslog.socket rsyslog.service
```

5. При необходимости удалите существующие файлы логов, созданные посредством syslog, а также логи ядра.

sudo rm /var/log/syslog*
sudo rm /var/log/kern.log*

Просмотр логов сервисов

Для того посмотреть логи для каждого компонента, используя команду journalctl -u <component>, например:

journalctl -u findface-extraction-api

См.также:

Журнал действий пользователей

1.5.6 Устранение неполадок с лицензированием и findface-ntls

При устранении неполадок с лицензией и сервером findface-ntls (см. *Лицензирование*) первым шагом является получение информации о лицензии и статусе сервера. Это можно сделать, отправив APIзапрос в findface-ntls. Действия по устранению неполадок предпринимаются в учетом содержания API-ответа.

Совет: По вопросам устранения неполадок обращайтесь к нашим специалистам по адресу support@ntechlab.com.

Примечание: Онлайн-лицензирование выполняется через Глобальный менеджер лицензий NtechLab license.ntechlab.com. Проверьте его доступность. Для онлайн-лицензирования необходимы стабильное интернет-соединение и DNS.

Для получения информации о *лицензии* FindFace и статусе findface-ntls, выполните в консоли сервера findface-ntls следующую команду:

curl http://localhost:3185/license.json -s | jq

Ответ будет возвращен в формате JSON. Одним из наиболее значимых параметров в ответе является last_updated. Он показывает в секундах, как давно в последний раз проверялась локальная лицензия.

Интерпретируйте значение параметра last_updated следующим образом:

- [0, 5] все работает отлично.
- (5, 30] возможно имеют место быть какие-то проблемы со связью, либо с локальным накопителем, где хранятся файлы лицензий.
- (30; 120] почти наверняка случилось что-то нехорошее.
- (120; ∞) не удается получить ответ от источника лицензирования в течение длительного времени. Необходимо вмешательство.
- "valid" -> "value": false: связь с источником лицензирования так и не была установлена.

```
curl http://localhost:3185/license.json -s | jq
{
 "name": "NTLS",
 "time": 1565186356,
 "type": "online".
 "license_id": "61063ce4b86945e1b70c3bdbedea453b",
 "generated": 1514467939,
 "last_updated": 5,
 "valid": {
   "value": true,
    "description": ""
 },
 "source": "/opt/ntech/license/import_
→b68d7b7ec9a7310d18832035318cff0c9ddf11e3a9ab0ae962fbe48645e196d1.lic",
 "limits": [
    {
      "type": "time",
      "name": "end",
```

(continues on next page)

(продолжение с предыдущей страницы)

```
"value": 1609161621
},
{
  "type": "number",
  "name": "faces",
  "value": 9007199254740991,
  "current": 0
},
{
  "type": "number",
  "name": "cameras",
  "value": 4294967295,
  "current": 0
},
{
  "type": "number",
  "name": "extraction_api",
  "value": 256,
  "current": 0
},
{
  "type": "boolean",
  "name": "gender",
  "value": true
},
{
  "type": "boolean",
  "name": "age",
  "value": true
},
{
  "type": "boolean",
  "name": "emotions",
  "value": true
},
{
  "type": "boolean",
  "name": "fast-index",
  "value": true
},
{
  "type": "boolean",
  "name": "sec-genetec",
  "value": false
},
{
  "type": "boolean",
  "name": "beard",
  "value": false
},
{
  "type": "boolean",
```

(continues on next page)

(продолжение с предыдущей страницы)

```
"name": "glasses",
      "value": false
   },
    {
      "type": "boolean",
      "name": "liveness",
      "value": false
    }
 ],
  "services": [
    {
      "name": "video-worker",
      "ip": "127.0.0.1:53276"
   },
    {
      "name": "FindFace-tarantool",
      "ip": "127.0.0.1:53284"
    },
    {
      "name": "FindFace-tarantool",
      "ip": "127.0.0.1:53288"
    }
 ]
}
```

1.5.7 Ручная очистка базы данных от старых данных

Для ручного удаления старых данных из базы данных FindFace используйте утилиту cleanup. Вы можете выборочно удалить следующие данные:

- события совпадения с картотекой,
- события без совпадения с картотекой,
- полные кадры событий с совпадениями,
- полные кадры событий без совпадений,
- журнал действий пользователей.

Справка по утилите cleanup вызывается следующей командой:

sudo findface-security cleanup --help

Для полного удаления событий старше определенного количества дней используйте аргументы -face-events-max-matched-age/-face-events-max-unmatched-age. Например, для удаления событий с лицами без совпадений старше 5 дней выполните команду:

sudo findface-security cleanup --face-events-max-unmatched-age 5

Для удаления событий распознавания лиц с совпадениями старше 5 дней выполните команду:

sudo findface-security cleanup --face-events-max-matched-age 5

Следующие команды удаляют только полные кадры событий распознавания лиц с совпадениями и без:
```
sudo findface-security cleanup --face-events-max-fullframe-matched-age 5
sudo findface-security cleanup --face-events-max-fullframe-unmatched-age 5
```

Для того чтобы удалить только записи в журнале действий пользователей, выполните команду:

```
sudo findface-security cleanup --audit-logs-max-age 5
```

1.5.8 Сброс пароля

Для того чтобы сбросить пользовательский пароль в веб-интерфейсе FindFace, выполните следующую команду:

findface-security changepassword %username

1.5.9 Перенос данных на другой диск

Высокая нагрузка на диск может приводить к задержкам при поступлении событий. В тяжелых случаях возможна полная неработоспособность FindFace. Одним из способов снижения нагрузки на диск является перенос хранилищ данных FindFace на другой диск.

В этом разделе:

- Подготовка диска
- Миграция хранилища фотографий
- Миграция основной базы данных (PostgreSQL)

Подготовка диска

Для того чтобы подготовить диск к миграции данных, выполните следующие действия:

1. Создайте новую точку монтирования (в примере /mnt/ffdata).

```
sudo mkdir /mnt/ffdata
sudo chown ntech:ntech /mnt/ffdata
```

2. Создайте раздел.

```
sudo parted /dev/sdb
mklabel gpt
mkpart primary ext4 1MiB 100%
q
sudo mkfs.ext4 /dev/sdb1
```

3. Узнайте UUID раздела (для sdb1 в примере).

```
sudo blkid | grep sdb1
/dev/sdb1: LABEL="data" UUID="0638ebe0-853e-43ea-8f35-bfae305695d1" TYPE="ext4"
→PARTUUID="8cebaacc-77d7-4757-b4c6-14147e92646c"
```

4. Настройте автоматическое монтирование раздела при загрузке OC, добавив запись в fstab.

```
sudo vi /etc/fstab
------
#DATA mount
UUID=0638ebe0-853e-43ea-8f35-bfae305695d1 /mnt/ffdata/ ext4 auto,user,rw □
→0 2
```

5. Смонтируйте все файловые системы.

sudo mount -a

Миграция хранилища фотографий

Для миграции хранилища фотографий FindFace выполните следующие действия:

1. Остановите сервис findface-security, чтобы предотвратить потерю данных.

sudo systemctl stop findface-security

2. По умолчанию фотографии хранятся в директории /var/lib/. Выполните миграцию хранилища на новый диск.

```
sudo cp -ax /var/lib/findface-security/ -R /mnt/ffdata/
sudo rm -r /var/lib/findface-security/
sudo cp -ax /var/lib/ffupload/ -R /mnt/ffdata/
sudo rm -r /var/lib/ffupload/
```

3. Создайте символические ссылки на новые директории.

```
sudo ln -s /mnt/ffdata/findface-security/ /var/lib/
sudo ln -s /mnt/ffdata/ffupload/ /var/lib/
```

4. Убедитесь, что права назначены верно.

sudo chown ntech:ntech /mnt/ffdata/findface-security/

5. Запустите сервис findface-security.

sudo systemctl start findface-security

Миграция основной базы данных (PostgreSQL)

Для того чтобы мигрировать базу данных PostgreSQL, выполните следующие действия:

1. Остановите сервисы findface-security, pgbouncer и PostgreSQL.

sudo systemctl stop findface-security.service pgbouncer.service postgresql.service_______
→postgresql@10-main.service

2. Создайте директорию для базы данных на новом диске.

sudo mkdir -p /mnt/ffdata/some_directory/db

3. Перенесите базу данных в новую директорию.

sudo mv /var/lib/postgresql /mnt/ffdata/some_directory/db

4. Создайте символическую ссылку на новую директорию.

sudo ln -s /mnt/ffdata/some_directory/db/postgresql /var/lib/postgresql

5. Запустите сервисы PostgreSQL, pgbouncer и findface-security.

sudo systemctl start postgresql.service postgresql@10-main.service pgbouncer.service

sudo systemctl start findface-security.service

1.6 Приложения

1.6.1 Файл с параметрами установки

При установке FindFace из инсталлятора параметры установки автоматически сохраняются в файл /tmp/<findface-installer-*>.json. Вы можете отредактировать данный файл и использовать его при установке FindFace на других серверах, не отвечая на вопросы инсталлятора повторно.

Совет: Подробная информация об инсталляторе приведена в разделе *Развертывание из консольного* инсталлятора.

Важно: Обязательно удалите поля ***.config**, **exp_ip** и **int_ip** перед установкой FindFace на сервере с другим IP-адресом.

Пример файла с параметрами установки приведен здесь.

1.6.2 Модели нейронных сетей

В этом разделе вы найдете сводную информацию по моделям нейронных сетей, созданным в нашей лаборатории и используемым в FindFace.

Вы можете найти установленные модели в каталоге /usr/share/findface-data/models/.

Важно: При чистой установке биометрической моделью по умолчанию является mango_320.

Обнаружение лиц

ls /usr/share/findface-data/models/facedet/

cheetah.cpu.fnk cheetah_fast.cpu.fnk cheetah_fast.gpu.fnk cheetah.gpu.fnk

Нормализация изображений лиц

 $\verb"ls"/usr/share/findface-data/models/facenorm/"$

bee_fast.cpu.fnk bee.v2.gpu.fnk crop2x.v2_maxsize400.cpu.fnk crop2x.v2_ →no_maxsize.gpu.fnk bee_fast.gpu.fnk crop1x.v2_maxsize400.cpu.fnk crop2x.v2_maxsize400.gpu.fnk cropbox. →v2.cpu.fnk crop1x.v2_maxsize400.gpu.fnk crop2x.v2_no_maxsize.cpu.fnk cropbox. →v2.gpu.fnk

Распознавание лиц

ls /usr/share/findface-data/models/face/

lime.v2.cpu.fnk lime.v2.gpu.fnk mango_320.cpu.fnk mango_320.gpu.fnk

Распознавание атрибутов лиц

ls /usr/share/findface-data/models/faceattr/
age.v2.cpu.fnk beard.v0.gpu.fnk gender.v2.cpu.fnk glasses3.v0.gpu.fnk u
→liveness.colombo.cpu.fnk liveness.pacs.v0.gpu.fnk quality.v1.cpu.fnk
age.v2.gpu.fnk emotions.v1.cpu.fnk gender.v2.gpu.fnk headpose.v2.cpu.fnk u
→liveness.colombo.gpu.fnk medmask3.v2.cpu.fnk quality.v1.gpu.fnk
beard.v0.cpu.fnk emotions.v1.gpu.fnk glasses3.v0.cpu.fnk headpose.v2.gpu.fnk u
→liveness.pacs.v0.cpu.fnk medmask3.v2.gpu.fnk

1.6.3 Хранилища данных FindFace

В этом разделе:

- Список хранилищ
- Галереи базы данных векторов признаков

Список хранилищ

FindFace использует следующие хранилища данных:

- База данных векторов признаков на основе Tarantool, в которой хранятся векторы признаков лиц и события распознавания.
- Основная база данных системы на основе PostgreSQL, в которой хранятся внутренние данные системы, карточки и учетные записи пользователей.
- Каталог /var/lib/findface-security/uploads, в котором хранятся загруженные в карточки фотографии, видеофайлы, полные кадры событий, а также миниатюры лиц.
- Каталог /var/lib/ffupload/, в котором хранятся такие артефакты событий, как нормализованные изображения лиц.

Галереи базы данных векторов признаков

В базе данных векторов признаков на основе Tarantool есть следующие галереи:

- ffsec_face_events: векторы признаков, извлеченные из обнаруженных на видео лиц.
- ffsec_face_objects: векторы признаков, извлеченные из загруженных в картотеку изображений лиц.
- ffsec_face_clusters: центроиды кластеров лиц.

Руководство пользователя

В этой главе описывается, как работать с веб-интерфейсом FindFace, включая его расширенные возможности. Данные сведения будут интересны администраторам, операторам и другим пользователям.

2.1 Приступая к работе

После успешного *развертывания и конфигурирования* FindFace пришло время открыть веб-интерфейс и начать работу. В этой главе вы найдете рекомендуемую последовательность шагов, следуя которой вы сможете задействовать весь спектр функциональных возможностей FindFace.

Создание списков наблюдения и картотеки

- 1. Создайте *новый список наблюдения* или используйте созданный по умолчанию. Список наблюдения это системная сущность, с помощью которой выполняется классификация лиц по произвольным критериям, например, розыск, подозреваемые и т. д.
- 2. Загрузите карточки лиц в картотеку и добавьте их в списки наблюдения. См. Картотека.

Подключение FindFace к удаленным системам

Интегрируйте свой экземпляр FindFace с удаленными системами распознавания лиц. В этом случае сервер, известный как «кукловод», будет отправлять биометрические данные из созданных карточек на удаленные серверы-«марионетки». В ответ он будет получать события распознавания с совпадениями по данным карточкам.

FindFace в действии

- 1. Создавайте происшествия и обрабатывайте видеоматериалы с мест преступлений, чтобы определить участников.
- 2. Ищите лица по всей системе.
- 3. Сравнивайте лица, чтобы проверить их на совпадение.
- 4. Стройте детализированные отчеты по результатам поиска и картотеке.
- 5. Поддерживайте безопасность системы, анализируя журнал действий пользователей FindFace.
- 6. Получайте оповещения от удаленных систем распознавания лиц и ищите в удаленных системах нужных людей. См. Удаленный мониторинг и удаленный поиск.

Базовое обслуживание системы

- 1. При необходимости вручную удалите старые данные.
- 2. Регулярно создавайте резервную копию базы данных.

Больше возможностей

Задействуйте функции FindFace через HTTP API.

2.2 Картотека

В картотеке хранятся карточки лиц, содержащие биометрические сведения, связанные документы, ссылки на происшествия, в которых принимало участие лицо, и другие важные данные.

Для одновременного создания большого количества карточек используйте функцию *пакетной загруз*ки через консоль.

В этом разделе:

- Создание карточки
- Пакетная загрузка карточек через консоль
- Автозаполнение артефактами расследований
- Фильтрация карточек
- Очистка картотеки

2.2.1 Создание карточки

Для создания карточки вручную выполните следующие действия:

- 1. Перейдите на вкладку Карточки.
- 2. Нажмите + Добавить.



- 3. Введите имя лица. При необходимости добавьте комментарий.
- 4. Из раскрывающегося списка *Списки наблюдения* выберите список, в который нужно добавить карточку (или несколько списков, по очереди).
- 5. Поставьте флажок Активность. Если карточка неактивна, она будет исключена из анализа происшествий, удаленного мониторинга и поиска.
- 6. Сохраните карточку. В результате в ней появятся дополнительные вкладки.
- 7. На той же вкладке Сведения прикрепите связанные файлы.

		0		0.5
инфо Происш	ествия	Связаные карто	очки Лица	Соорыти
Название				
Миссис Смит				
Списки наблюден	ия			
• Наемные убий	іцы ×			~
Комментарий				
🗸 Активность				
No Files 🥝 Attacl	h First One			
ID: 1				
Созлано: 2022-09-0	1 14:38:11	1		
00044H0.2022 05 0	1 1415011	-		

8. На вкладке ${\it Л}uua$ прикрепите фотографии лица человека. Поддерживаемые форматы: WEBP, JPG, BMP, PNG.



9. Сохраните карточку.

2.2.2 Пакетная загрузка карточек через консоль

Существует возможность пакетной загрузки карточек в картотеку при помощи консольной утилиты findface-security-uploader.

Совет: Для вызова справки findface-security-uploader выполните команду:

```
findface-security-uploader --help
Usage: findface-security-uploader [OPTIONS] COMMAND [ARGS] ...
Options:
  --job PATH
                    Job file (default: enroll-job.db)
  --log-level TEXT Log level
  --fsync BOOLEAN
                   Call fsync() to prevent data loss on power failure
  --help
                    Show this message and exit.
Commands:
 add
        Add items from CSV or TSV file to job
 print Print contents of job file as JSON
 run
        Run upload job
```

```
findface-security-uploader add --help
```

Usage: findface-security-uploader add [OPTIONS] FILES...

```
Options:

--format [csv|tsv] Input file format - CSV or TSV

--delimiter TEXT Field delimiter - by default it's "\t" for TSV and ","

for CSV

--help Show this message and exit.
```

findface-security-uploader print --help
Usage: findface-security-uploader print [OPTIONS]
Print contents of job file as JSON
Options:
 --failed Show only failed images
 --noface Show only images without detection
 --help Show this message and exit.

(continues on next page)

(продолжение с предыдущей страницы)

user TEXT	API username [required]
password TEXT	API password [required]
watch-lists TEXT	Comma-separated list of card list ids [required]
inactive	Mark new cards as inactive
failed	Include failed images
noface	Include images without detection
all-faces	Enroll all found faces on each image
logging-delta INTEGER	Logging period delta
help	Show this message and exit.

Выполните следующие действия:

1. Подготовьте CSV- или TSV-файл со списком фотографий и метаданными.

Важно: В качестве источника метаданных файл должен иметь следующий формат: путь к фотографии | метаданные.

Для подготовки TSV-файла можно использовать скрипт, аналогичный данному или команду find.

Примечание: Как скрипт, так и команда в примерах создают файл images.tsv с данными в формате полный путь к файлу с фотографией | метаданные. В качестве метаданных будет создана строка с именем файла.

Для запуска скрипта на создание TSV-файла со списком фотографий из указанного каталога (/home/user/25_celeb/ в примере) выполните следующую команду:

python3 tsv_builder.py /home/user/25_celeb/

Пример использования команды find:

find photos/ -type f -iname '*g' | while read x; do y="\${x%.*}"; printf "%s\t%s\n" " \Rightarrow \$x" "\${y##*/}"; done

2. Создайте файл задания (job-файл) из CSV- или TSV-файла, используя метод add утилиты. В результате в текущем каталоге будет создан файл enroll-job.db.

findface-security-uploader add images.tsv

Опции add:

- --format: формат файла, по умолчанию tsv,
- --delimiter: используемый разделитель, по умолчанию "\t" для TSV-файла, "," для формата CSV.

Примечание: Файл job представляет собой sqlite-базу, которая может быть открыта в консоли sqlite3.

3. Выполните задание job, используя метод run утилиты.

```
findface-security-uploader run --watch-lists 2 --api http://127.0.0.1:80 --user⊔

→admin --password password
```

Важные опции run:

- --parallel: количество потоков загрузки фотографий, по умолчанию 10. Чем больше потоков, тем быстрее будет завершена загрузка, однако также потребуется и большее количество ресурсов.
- --all-faces: загрузить все лица, если на фотографии их несколько.
- --api: URL API компонента findface-security, по умолчанию http://127.0.0.1:80/. Обязательная опция.
- --user: имя пользователя. Обязательная опция.
- --password: пароль. Обязательная опция.
- --watch-lists: перечень разделенных запятой id списков наблюдения, в которые нужно добавить фотографии. Обязательная опция.
- --failed: в случае неудачи при обработке job-файла исправьте ошибку и повторите попытку с данной опцией.
- --inactive: отметить новые карточки как неактивные.
- --noface: по умолчанию изображения, классифицированные как не имеющие лиц, получают статус NOFACE и автоматически исключаются из загрузки. Чтобы попытаться повторно обнаружить лица на таких изображениях, перезапустите job-задание с данной опцией. Если повторное обнаружение снова даст отрицательный результат, изображение будет пропущено, а в журнале загрузки появится соответствующая запись.
- 4. (Опционально) Выведите в формате JSON результаты обработки задания job. При необходимости можно вывести только изображения, которые не удалось загрузить, и изображения без обнаруженных лиц.

findface-security-uploader print --failed
findface-security-uploader print --noface

2.2.3 Автозаполнение артефактами расследований

Пока вы выполняете служебные обязанности с помощью FindFace, расследуете происшествия и анализируете видеозаписи с мест преступления, карточка автоматически заполняется следующими данными:

• Связанные происшествия на вкладке Происшествия.

	Миссис	Смит		:	× >
Мисси	Инфо	Происшествия	Связаные карточки	Лица	События 🖻
	<mark>↓↑ По у</mark> Домаш 20	/быванию ID инее насилие 122-09-01			
	Ми	Ссис Смит			
	🖲 По	дозреваемый			
<i>√</i> / 1	× …				

Для установки такой связи необходимо привязать карточку к соответствующему участнику при *расследовании происшествия*.

• Связанные карточки на одноименной вкладке.



Первый способ заполнения данной вкладки — когда преступник действует под разными личинами, и вы создаете отдельные карточки для каждой из них. Если вы свяжете участника происшествия с несколькими карточками, они автоматически станут взаимосвязанными.

Второй способ — при наличии у нескольких участников происшествия связанных карточек. Карточка каждого из них будет хранить ссылки на карточки других участников происшествия.

• Обнаруженные лица на вкладке События кластеров лиц. На данной вкладке будут отображаться все события обнаружения лица данного человека из происшествий, связанных с данной карточкой.

() Мисси	Миссис Инфо	: Смит Происшествия	Связаные карточки	: Лица С	× > обытия →
	↓↑ Поу	/быванию ID			
		2			
<i>√</i> / 1	×				

2.2.4 Фильтрация карточек

Наиболее часто используемые фильтры для карточек отображаются в верхней части окна.

Для того чтобы отобразить набор доступных фильтров целиком, нажмите на кнопку *Все фильтры*. Набор фильтров следующий:

- Списки наблюдения: отобразить карточки, включенные в выбранные списки наблюдения.
- Лица: отфильтровать карточки по присутствию биометрических данных лица человека.
- Название: фильтровать карточки по имени.
- *ID*: отобразить карточку с определенным ID.



Вы можете отсортировать карточки в списке по параметру Дата создания.

2.2.5 Очистка картотеки

Вы можете очистить картотеку целиком или по спискам наблюдения одним щелчком мыши. Выполните следующие действия:

- 1. Перейдите Настройки -> Списки наблюдения.
- 2. Выберите один или несколько списков наблюдения.
- 3. Нажмите Удалить карточки в выбранных.



2.3 Происшествия

FindFace позволяет управлять записями о происшествиях и проводить расследования по связанным видеоматериалам. Данный функционал доступен на вкладке *Происшествия*.

В этом разделе:

- Форматы видеофайлов
- Процесс расследования происшествия
- Создание происшествия
- Права доступа к записи о происшествии и связанные документы
- Загрузка и обработка видеофайла
- Анализ обнаруженных людей
- Записи участников происшествия
- Архив происшествий

2.3.1 Форматы видеофайлов

Видеоматериалы, используемые для расследования происшествий, принимаются в самых разных форматах. Нажмите *здесь*, чтобы просмотреть список форматов.

2.3.2 Процесс расследования происшествия

Видеорасследование происшествия производится следующим образом:

- 1. Создайте новую запись о происшествии. Укажите дату инцидента, идентификатор и дату регистрации инцидента в Книге учета сообщений о преступлениях (КУСП).
- 2. Укажите детали происшествия и настройте для него права доступа.
- Загрузите видеоматериалы с места преступления. При необходимости настройте параметры обработки видео. Обработайте видеоматериалы. Система вернет обнаруженные на них человеческие лица.
- 4. Выполните разбор обнаруженных лиц. Выясните, кто может являться подозреваемым, потерпевшим или свидетелем. Другие лица будут считаться нерелевантными происшествию. Свяжите лица с соответствующими карточками в *картотеке* и участниками других происшествий.
- 5. Заполните записи участников происшествия. Укажите их имена и прикрепите соответствующие документы.
- 6. Регулярно возвращайтесь к записи о происшествии для дополнения ее новыми материалами по мере продвижения расследования.

2.3.3 Создание происшествия

Для создания происшествия выполните следующие действия:

- 1. Перейдите на вкладку Происшествия.
- 2. Нажмите + Создать запись о происшествии.



- 3. Введите описательное название происшествия. Укажите дату инцидента.
- 4. При необходимости добавьте комментарий.
- 5. Укажите идентификатор и дату происшествия в КУСП.
- 6. Нажмите *Сохранить*. В результате запись о происшествии будет добавлена в список происшествий.

Новая запись о происшествии

Вы создаёте новую запись о происшествии. Укажите её название, номер и дату КУСП (при наличии), а также фактическую дату происшествия

Название	Дата происшествия
Домашнее насилие	01.09.202
Комментарий	
Номер КУСП	Дата КУСП
3764	01.09.202

2.3.4 Права доступа к записи о происшествии и связанные документы

После создания записи о происшествия укажите его детали и настройте права доступа к записи. Выполните следующие действия:

1. Нажмите на запись в списке происшествий, чтобы открыть ее.

Все Открытые Архивные		Поиск	+	Новая зап	ись о происц	ествии
Название	Создатель	Создано	Изменено	Видео	Участники	Статус
Домашнее насилие	Charlie Root	2022-09-04 12:38:52	2022-09-04 12:38:52	0	0	open

- 2. Нажмите Установить права доступа, чтобы изменить права доступа, заданные по умолчанию.
- 3. Прикрепите один или несколько файлов, имеющих отношение к происшествию.
- 4. Нажмите Сохранить.

Название	Дата происше	ствия	
Домашнее насилие	01.09.202		
Комментарий			
Номер КУСП	Дата КУСП		
3764	01.09.202		
3 всего		Q Поиск	
Название	Просмотр	Изменить	Удалить
Administrator	~	~	~
Operator			\Box
User		\Box	
No Files @ Attach First One			
Сохранить			
ID 4			
Создано 2022-09-04 12:38:52 создал((a) Charlie Root		

2.3.5 Загрузка и обработка видеофайла

Для того чтобы загрузить и обработать видеозапись с места преступления, выполните следующие действия:

- 1. Откройте запись о происшествии.
- 2. Перейдите на вкладку Источники.
- 3. Нажмите на кнопку + Загрузите первое видео.
- 4. Укажите URL или выберите файл. Нажмите Загрузить.

Ссылки на файлы

Введите ссылк	и на файлы
Используйте Ent	er чтобы добавить несколько ссылок на файлы
	Перетащите файлы для загрузки или Выберите файлы
pittjolie.mp4	2.26Mb ×
Загрузка	

Видео будет загружено и отображено в списке источников.

- 5. Нажмите на видео в списке, чтобы открыть мастер настройки обработки. Настройте параметры обработки видео на следующих вкладках:
 - Основное.

При необходимости измените имя видеофайла. Укажите время начала видео.

домаш	Основное Дополнительное	Зоны Лица
	Название	Размер файла
	ломашнее насилие mp4	2 Mb
	Информация	
	Группа камер	Камера (необязательно)
	Video archive default Came V	× .
	Летекторы	
	Пица	
	Время начала	
		0. ×
	01.09.202	Сеичас Очистить

• Дополнительное.

Выполните тонкую настройку видеообработки, используя следующие параметры:

Maill •						
маш	Основное	Дополнительное	Зоны	Лица		
	Трансформа	ция				
	F ~	G I		Отразить по Отразить по Повернуть по стрелке Повернуть пр	вертикали горизонта о часовой оотив часо	ли
	Отправка ли Таймаут	ц 15000	U	стрелки		
	🗸 Провери	ть SSL-сертификат				
	Временная					
	Получати потока	» метки времени из	Добав време метка	ить к нным	166201560	00
	Другие					
	Параметры	FFMPEG				
	Ограничени скорости	e				
	воспроизвел	ения Формат	ввола	Порог	imotion	

- При необходимости измените ориентацию видео.
- Таймаут: Укажите таймаут в миллисекундах для отправки обнаруженных лиц.
- Проверить SSL-сертификат: Поставьте флажок, чтобы включить проверку подписи SSL-сертификата при взаимодействии по https видеодетектора лиц с сервером. Снимите флажок, если вы используете самоподписанный сертификат.
- Получать метки времени из потока: Включите, чтобы отправлять на сервер временные метки, полученные из видеопотока. Отключите, чтобы отправлять текущие дату и время.
- *Прибавлять к временным меткам*: Прибавлять указанное количество секунд к временным меткам из потока.
- Параметры FFmpeg: Параметры FFmpeg для видеопотока. Задаются массивом строк ключ=значение, например, rtsp_transport=tcp ss=00:20:00.
- Ограничение скорости проигрывания: Если меньше нуля, то скорость не ограничивается, в остальных случаях поток читается с заданной скоростью.
- Формат ввода: Передать формат FFmpeg (mxg, flv, и т. д.), если он не может быть автоматически определен.
- Порог Imotion: Минимальная интенсивность движения, которая будет регистрироваться детектором движения.

- Считывание кадров из источника без пропусков: Включает отправку всех подходящих лиц без пропусков. По умолчанию, если видеодетектор лиц не обладает достаточными ресурсами для обработки всех кадров с лицами, он отбрасывает некоторые из них. Если данная опция активна, видеодетектор лиц помещает лишние кадры в очередь, чтобы обработать их впоследствии.
- Зоны.

Укажите область отслеживания в поле зрения камеры и область интереса. Область отслеживания позволяет обнаруживать и отслеживать лица только внутри заданного прямоугольника. Используйте данную опцию, чтобы уменьшить нагрузку на видеодетектор лиц. Область интереса позволяет отправлять на сервер только лица, обнаруженные в ее пределах.



• Лица.

Укажите настройки для распознавания лиц.

иаш•	Основное Дополнитель	ное Зоны	Лица
	Фильтр		
	Размер 🗘 1 -	\$ 8192	Качество 🗘 0.45
	Сжатие		
	Качество JPEG \$95		
	🔲 Полный кадр PNG		
	Трекинг		
	Коэффициент перекрытия границ распознанного образа	\$ 0.25	
	Максимальная длительность трека	\$ 0	
	Интервал закрытия	\$1	
	🔲 Отправлять историю тре	ека	
	ROT		
	🔲 Обрезать полный кадр		
	Отправка на обработку		
	🔽 Буферный режим		
	Интервал	Q1	

- Размер: диапазон размеров отправляемых лиц, в пикселях.
- *Качество*: Минимальное пороговое значение качества изображения лица. Не меняйте значение по умолчанию без предварительной консультации с нашими техническими экспертами (support@ntechlab.com).
- Качество сжатия: Качество сжатия полного кадра для отправки.
- Полный кадр в PNG: Отправлять полные кадры в формате PNG, а не в формате JPEG, как установлено по умолчанию. Не включайте этот параметр, не посоветовавшись с нашей командой, так как он может повлиять на работу всей системы.
- *Максимальная длительность трека*: Максимальное приблизительное количество кадров в треке, по достижении которого трек будет принудительно закрыт. Включите опцию, чтобы автоматически завершать вечные треки, например, треки детектирования лиц с рекламных носителей.
- Интервал закрытия: Система завершит трек, если в нем не было задетектировано новых изображений лица в течение заданного времени (секунды).
- Отправлять историю трека: Отправлять историю трека.
- Обрезать полный кадр: Обрезать отправляемые полные кадры по ROT (области отслеживания).
- Буферный режим: По умолчанию для обработки видео система использует буферный режим, т.е. отправляет по одному кадру наилучшего качества на трек для экономии места на

диске. Отключите данный режим, чтобы получать больше кадров лица, если это необходимо. Если буферный режим включен, параметры режима реального времени не работают.

- Интервал (режим реального времени): Временной интервал в миллисекундах (целое или десятичное число), в течение которого в режиме реального времени выбирается лучший кадр с лицом.
- Отправлять первый распознанный образ немедленно (режим реального времени): Поставьте флажок, чтобы отправлять первое лицо из трека сразу, как только фильтры по качеству/размеру/региону интереса пройдены, не дожидаясь окончания первого Интервала. Снимите флажок, чтобы отправлять первый объект из трека только после окончания первого Интервала.
- Отправлять каждый интервал (режим реального времени): Поставьте флажок, чтобы отправлять лучший кадр в каждом Интервале в режиме реального времени. Снимите флажок, чтобы отправлять лучший кадр, только если его качество улучшилось по сравнению с предыдущим отправленным кадром.
- Отправлять первый кадр трека (режим реального времени): Отправлять первый кадр трека.
- Отправлять последний кадр трека (режим реального времени): Отправлять последний кадр трека.
- Отправлять лучшее нормализованное изображение трека: Отправлять лучшие нормализованные изображения обнаруженных лиц.
- Отправлять лучший кадр трека: Отправлять лучшие полные кадры с обнаруженными лицами.
- р pittjolie.mp4 × > pittiolie. Основное Дополнительное Зоны Лица Улалить файл Обработать текущий Название Размер фай Остановить обработку pittjolie.mp4 2 Mb Сбросить параметры Информация Камера (необязательно) Группа камер Video archive default Camera 🤆 🗡 Детекторы 🚺 Лица Время начала 12:00:00 01.09.202 Сейчас Очистить × …
- 6. Обработайте видеофайл.

Результаты обработки будут доступны на вкладке Кластеры.

2.3.6 Анализ обнаруженных людей

Кластеры обнаруженных на видео лиц отображаются на вкладке *Кластеры*. Здесь вам нужно проанализировать их в зависимости от той роли, которую человек играет в инциденте, и установить ссылки на соответствующие карточки, записи других происшествий, другие кластеры и других участников данного происшествия.

Выполните следующие действия:

1. Нажмите на лицо в списке.



Совет: При большом количестве кластеров используйте фильтры. Для их отображения нажмите кнопку *Все фильтры* в правом верхнем углу.

оовпадения	Любой Только совпадения Без совпадений	
Списки наблюдения	Любой • Default Watch List	
Группы камер	Выберите группу камер 👻	
Камеры	Выберите камеру 🗸	
Карточка	Карточка	
Кластер ID	Введите кластер ID	
Дата и время	01.01.1970 05:00 - 06.09.2022 15:09 -	
Участник	Любой Только с участником Только без участника	
трибуты		
Возраст		
Возраст	1 → - 100 → Refei Muereni Venerui	
Возраст Пол	1 ~ 100 ~ Любой Мужской Женский	
Возраст Пол Борода	1 - 100 - Любой Мужской Женский Любой Отсутствует Борода	
Возраст Пол Борода Очки	1 • 100 • Любой Мужской Женский Любой Отсутствует Борода Любой Отсутствует Медицинские Солнечные	
Возраст Пол Борода Очки	1 - 100 - Любой Мужской Женский Любой Отсутствует Борода Любой Отсутствует Медицинские Солнечные Любой Злость Отвращение Страх Счастье Грусть Удивление	
Возраст Пол Борода Очки Эмоции	1 - 100 - Любой Мужской Женский Любой Отсутствует Борода Любой Отсутствует Медицинские Солнечные Любой Злость Отвращение Страх Счастье Грусть Удивление Нейтральное выражение	
Возраст Пол Борода Очки Эмоции Медицинская маска	1 - 100 Любой Мужской Женский Любой Отсутствует Борода Любой Отсутствует Медицинские Солнечные Любой Злость Отвращение Страх Счастье Грусть Удивление Нейтральное выражение Любой Отсутствует Неправильно надета Правильно надета	
Возраст Пол Борода Очки Эмоции Медицинская маска	1 • 100 Любой Мужской Женский Любой Отсутствует Борода Любой Отсутствует Медицинские Солнечные Любой Элость Отвращение Страх Счастье Грусть Удивление Нейтральное выражение Любой Отсутствует Неправильно надета Правильно надета	

2. При наличии совпадения свяжите лицо с карточкой из *картотеки* и участниками других происшествий. Для этого используйте кнопку *Добавить*. Вы также можете связать лицо с участниками данного происшествия и другими кластерами.

3. Нажмите Отметить как участника.



4. Укажите имя участника и его тип и при необходимости добавьте комментарий. Это создаст новую запись участника происшествия, с которой вы сможете работать на вкладке Участники.

Create New Participant	×
азвание	Тип
Миссис Смит	🔸 Подозреваемый 🗸
<i>сомментарий</i>	

Участник может быть одного из следующих типов:

- подозреваемый
- потерпевший

- свидетель
- 5. Нажмите Сохранить и закрыть.
- 6. Вы можете повторно открыть мастер связей, еще раз нажав на лицо участника на вкладке *Кластеры*.



Чтобы получить доступ к записи участника происшествия, перейдите на вкладку Участники.

2.3.7 Записи участников происшествия

На вкладке Участники доступны все данные участников, собранные на текущий момент.

Чтобы просмотреть запись участника происшествия, нажмите на соответствующее лицо в списке. В записи можно прикреплять файлы, просматривать обнаруженные изображения лица участника, устанавливать связи с карточками и другими происшествиями и т. д.

Информация Источни	ки Кластеры Участники	🚺 Ми	иссис Смит		Q Связь	× >
2 из 2 всего 🕂 Любой		Мисси Ин	формация Кластер	1 Связи 1		
(CH)	200	Ha:	звание Лиссис Смит		Тип • Подозрен	ваемый 🗸
		Kor	мментарий т файлов <i>©</i> Прикрепи:	гь первый		
Мистер Смит Потерпевший 	Миссис Смит • Подозреваемый					
		1 X				

2.3.8 Архив происшествий

Запись о происшествии можно пометить как архивная, чтобы указать, что дело закрыто, или по другой причине.

Для архивации/дезархивации записей о происшествиях выполните следующие действия:

- 1. На вкладке Происшествия выберите одну или несколько записей о происшествиях.
- 2. Нажмите Архивировать выбранные, чтобы поместить записи в архив. Нажмите Разархивировать выбранные, чтобы повторно открыть их.

Bce	Открытые Архивные		Поиск	-	Новая зап	ись о происц	јествии
Ξ	Название	Создатель	Создано	Изменено	Видео	Участники	Статус
~	Домашнее насилие ул. Гафури, 7-178	Charlie Root	2022-09-05 15:58:19	2022-09-05 16:03:41	0	0	open
\Box	Ограбление 334	Charlie Root	2022-09-05 15:57:32	2022-09-05 16:02:48	0	0	open
~	Покушение Староваганьковский пер.15	Charlie Root	2022-09-05 15:27:07	2022-09-05 16:04:23	1	0	archived
		Удалит Откры Архиві	гь выбранные ть выбранные ировать выбра	нные			
		1 2 × …		~			

Вы можете отфильтровать список записей о происшествиях по статусу архивирования: *Все, Открытые, Архивные.*

2.4 Поиск лиц в системе

FindFace позволяет выполнять поиск лиц по всей системе.

Для того чтобы найти человека, выполните следующие действия:

- 1. Перейдите на вкладку Поиск.
- 2. Задайте искомое лицо одним из следующих способов:
 - задав URL карточки
 - загрузив фотографию

```
      Введите URL события или карточки или загрузите файл

      .68/#/cards?tab=nmu8rw7ibjr&id=1&pageState={%22pageType%22:%22cards%22,%22cardType%22:%22humans%22,%22id%22:1}X

      Загрузить
```

3. Нажмите Загрузить.

В случае если вы задали URL карточки, выберите из нее фотографию. Если в карточке несколько фотографий, вы можете выбрать некоторые или все из них. Нажмите на кнопку *Применить*.

В случае если была загружена фотография, вы увидите ее в новом окне. Если на фотографии присутствует несколько лиц, выберите нужное. Нажмите на кнопку *Поиск*.

4. Вы увидите результаты поиска. При необходимости можно сузить область поиска, указав список наблюдения, порог сходства и т. д.



2.5 Сравнение двух лиц

FindFace позволяет сравнить два лица и убедиться в их принадлежности одному человеку. Выполните следующие действия:

- 1. Перейдите на вкладку Сравнение.
- 2. Загрузите две фотографии с лицами для сравнения.



3. Нажмите Сравнить. В результате будет отображена вероятность принадлежности лиц одному человеку.

2.6 Отчеты

FindFace предоставляет возможность построения отчетов по следующим системным объектам:

- результаты поиска
- карточки

В этом разделе:

- Построение отчета
- Работа с отчетами

2.6.1 Построение отчета

Для того чтобы построить отчет по системному объекту, выполните следующие действия:

- 1. Перейдите на нужную вкладку: Поиск, Картотека.
- 2. Выполните поиск, если вы на вкладке Поиск.
- 3. Нажмите на кнопку Все фильтры.



- 4. Установите фильтры для отчета.
- 5. Нажмите Создать отчет.

Тип карточки	Люди	×
Списки наблюдения	Любой • Default Watch List	
Лица	Любой Только с изображениями лиц Только без изображений лиц	
Заполнение	Любой Только не заполненные Только заполненные	
Название	Название	
ID	ID	
Создать отчет	Сбросить фильтры	Применить фильтры

- 6. Укажите имя отчета.
- 7. Поставьте флажки для нужных форматов отчета: XLS, JSON, CSV.
- 8. Выберите, следует ли сохранять изображения отчета в виде ссылок, миниатюр или полных кадров.

Создать отчет	×
Название	
Отчет по карточкам людей	
Формат отчета	
🗸 XLS 🗋 JSON 🗋 CSV	
Тип отчета	
Выбрать	~
Сохранить изображения в отчете как	
Ссылка	~
	Создать

9. Нажмите Создать. Отчет будет доступен для загрузки на вкладке Отчеты.

2.6.2 Работа с отчетами

Вы можете получить доступ к отчетам, ранее созданным в системе, на вкладке Отчеты. Доступны следующие операции:

- Скачивание выбранных отчетов.
- Обновление выбранных отчетов.
- Удаление выбранных отчетов.

	~	ID	Имя	Тип	Изменено		Записи	Размер	Статус	
		1	Individuals records report	Карточки людей	06.09.2022 17:33:	23	9	JSON: 6.38КБАЙТ XLS: 7.93КБАЙТ	Завершено	$\overline{\tau}$
						<i>4</i> 1 X		Скачать О	бновить Удалить	
См.также	:									

Настройка сохранения изображений в отчетах

2.7 Журнал действий пользователей

Комплексный журнал действий с возможностью поиска является отличным дополнительным инструментом для управления пользователями, обеспечивающим подробный аудит их действий и повышающим защиту системы. Вы можете получить доступ к этой функции на вкладке *Журнал действий*.

NTECHLAB © Hact	ройки 🗄 Карт	отека 📋 Журнал д 🗵 +				☆ ☆ ♀	С
Выберите объект	Х Х Выбер	ите действие 🛛 🗙 🗙			Х Сбросить	Все фильтры	~
Пользователь	IP	ID устройства	Действие	Объект	ID объекта Время		
admin	172.20.78.6	702fb88f-c8ec-4469-90fa-bdb8b25bd4e9	Создать	Роль	4 27.08.2022	14:09:30	
admin	172.20.78.6	702fb88f-c8ec-4469-90fa-bdb8b25bd4e9	Удалить	Пользователь	2 27.08.2022	13:34:02	
admin	172.20.78.6	702fb88f-c8ec-4469-90fa-bdb8b25bd4e9	Создать	Пользователь	2 27.08.2022	13:32:55	
admin	172.20.78.6	702fb88f-c8ec-4469-90fa-bdb8b25bd4e9	Загрузка	Лицензия	27.08.2022	13:05:09	
admin	172.20.78.6	702fb88f-c8ec-4469-90fa-bdb8b25bd4e9	Обновить	Настройки	27.08.2022	12:59:25	
admin	172.20.78.6	702fb88f-c8ec-4469-90fa-bdb8b25bd4e9	Авторизация	Пользователь	1 27.08.2022	12:59:18	

Каждая запись журнала содержит следующие данные:

- логин пользователя, выполнившего действие
- ІР-адрес, с которого поступил запрос на выполнение действия
- id устройства: уникальный идентификатор клиентского устройства пользователя
- тип действия, например, авторизация, поиск, изменение объекта, перезагрузка и т. д.
- тип объекта, к которому было приложено действие, например, карточка или происшествие
- идентификатор объекта
- подробности в зависимости от типа действия
- временная метка

Используйте панель фильтров сверху, чтобы задать условия поиска в журнале.

2.8 Удаленный мониторинг и удаленный поиск

FindFace представляет возможность извлечения событий распознавания лиц, совпадающих с карточками на локальном сервере, из удаленных систем распознавания лиц. Данный функционал имеет широкую сферу возможного применения. Одним из направлений является отслеживание местонахождения и маршрутов преступников и выявление предполагаемых сообщников. Другим — поиск пропавших без вести людей. Функционал спроектирован с учетом возможного подключения к системам общественной и транспортной безопасности с тысячами камер, но может применяться и в системах меньшего масштаба.

Удаленный мониторинг по умолчанию отключен. Для его включения см. раздел Интеграция с удаленными системами распознавания лиц.

В этом разделе:

- Постановка и снятие с мониторинга
- Просмотр оповещений удаленного мониторинга
- Поиск лиц в удаленных системах

2.8.1 Постановка и снятие с мониторинга

Чтобы включить/отключить удаленные оповещения для определенного лица, выполните следующие действия:

- 1. Перейдите на вкладку Картотека.
- 2. Откройте карточку лица.
- 3. Нажмите Поставить на мониторинг, чтобы включить удаленные оповещения.

	Дэнни Оушен	: × >			
Дэнни	Инфо Происшествия Связаные карточ Название Дэнни Оушен	Поиск Деактивировать Удалить Поставить на мониторинг			
	Списки наблюдения Default Watch List × Комментарий	Удалённый поиск			
	 ✓ Активность No Files				
	Создано: 2022-09-08 19:48:43				
<i>√</i> / 1	×				

Нажмите Снять с мониторинга, чтобы отключить удаленные оповещения.

4. Если вы включаете удаленные оповещения, укажите причину. Нажмите Поставить на мониторинг.



2.8.2 Просмотр оповещений удаленного мониторинга

Просмотр оповещений от удаленных систем распознавания лиц производится на вкладке Удаленный мониторинг. Вы можете фильтровать оповещения по дате и времени, а также по имени человека.



2.8.3 Поиск лиц в удаленных системах

Для поиска лица в удаленных системах выполните следующие действия:

- 1. Перейдите на вкладку Картотека.
- 2. Откройте карточку лица.
- 3. Нажмите Удаленный поиск.

	Дэнни Оушен	: × >
Дэнни	Инфо Происшествия Связаные карточ Название Дэнни Оушен Списки наблюдения • Default Watch List × Комментарий ✓ Активность No Files Attach First One ID: 1	Поиск Деактивировать Удалить Поставить на мониторинг Удалённый поиск
<i>√</i> // 1	×	

4. Укажите условия поиска, такие как порог схожести, дата и время появления лица, а также максимальное количество результатов поиска. Нажмите *Выполнить*.

Дэнни Оушен • Грабители	×
Причина поиска	
Ограбление казино	
Порог схожести	
○ 0.5	
Интервал	
Количество результатов	
≎ 120	
Выполнить	

Результаты поиска будут показаны на вкладке *Удаленный поиск*. Вы можете отфильтровать их по дате и времени, имени человека и пользователю, инициировавшему поиск.
Руководство по интеграции

Данная глава посвящена возможностям интеграции с FindFace. В текущей версии для интеграции своей системы можно использовать только HTTP API.

3.1 HTTP API

Подробная интерактивная документация HTTP API FindFace доступна после установки по адресу http://<findface-ip:port>/api-docs. Изучайте и пробуйте.

Совет: Документацию также можно найти в веб-интерфейсе, перейдя в меню по пунктам *Настройки* -> Документация API.