

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
СИСТЕМА ВЫЯВЛЕНИЯ ИНЦИДЕНТОВ НА ОСНОВЕ
ТЕХНОЛОГИЙ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ
(COMPUTER VISION TRAFFIC INCIDENT SYSTEM)

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ

Листов 8

Москва 2020г

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень сокращений	3
1 Общие сведения.....	4
1.1 Наименование системы.....	4
1.2 Область применения	4
2 Развертывание ВМ с предустановленным дистрибутивом.....	5
3 Информационное обеспечение Системы	6
3.1 Описание сервисов и компонентов СВИ	6
3.2 Информационные связи между компонентами Системы.....	7
4 Требования к эксплуатации Системы.....	8
4.1 Требования к квалификации персонала	8
4.2 Требования к обеспечению рабочих станций операторов	8

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

Сокращение	Расшифровка
API	От англ. Application Programming Interface – программный интерфейс приложения, интерфейс прикладного программирования – набор готовых классов, процедур, функций, структур и констант, предоставляемых приложением (библиотекой, сервисом) или операционной системой для использования во внешних программных продуктах
csv	Текстовый формат, предназначенный для представления табличных данных
HDD	Запоминающее устройство, назначение которого длительное хранение данных
VirtualBox	Программа, которая создает отдельную среду для запущенного программного обеспечения.
OBU	On-Board Units (бортовое устройство)
JSON	От англ. JavaScript Object Notation – текстовый формат обмена данными, основанный на JavaScript
TCP/IP	От англ. Transmission Control Protocol (TCP) и Internet Protocol (IP) – набор сетевых протоколов передачи данных, используемых в сетях, включая сеть Интернет
xls	Формат файла для использования с MS Excel
XML	От англ. eXtensible Markup Language (расширяемый язык разметки) – язык, предназначенный для хранения и передачи данных
APM	Автоматизированное рабочее место
БД	База данных
VM	Виртуальная машина
ПО	Программное обеспечение
ПО СВИ	Программное обеспечение Система выявления инцидентов на основе технологий компьютерного зрения
ПК	Персональный компьютер

1 Общие сведения

1.1 Наименование системы

Полное наименование системы: Программное обеспечение Система выявления инцидентов на основе технологий компьютерного зрения (Computer vision traffic incident system).

Условное обозначение: Система, ПО СВИ.

1.2 Область применения

Основной областью применения является обеспечение выявления и классификации дорожных инцидентов на автомобильной дороге путем анализа видеоизображения в режиме реального времени с заданной достоверностью.

2 Развертывание ВМ с предустановленным дистрибутивом

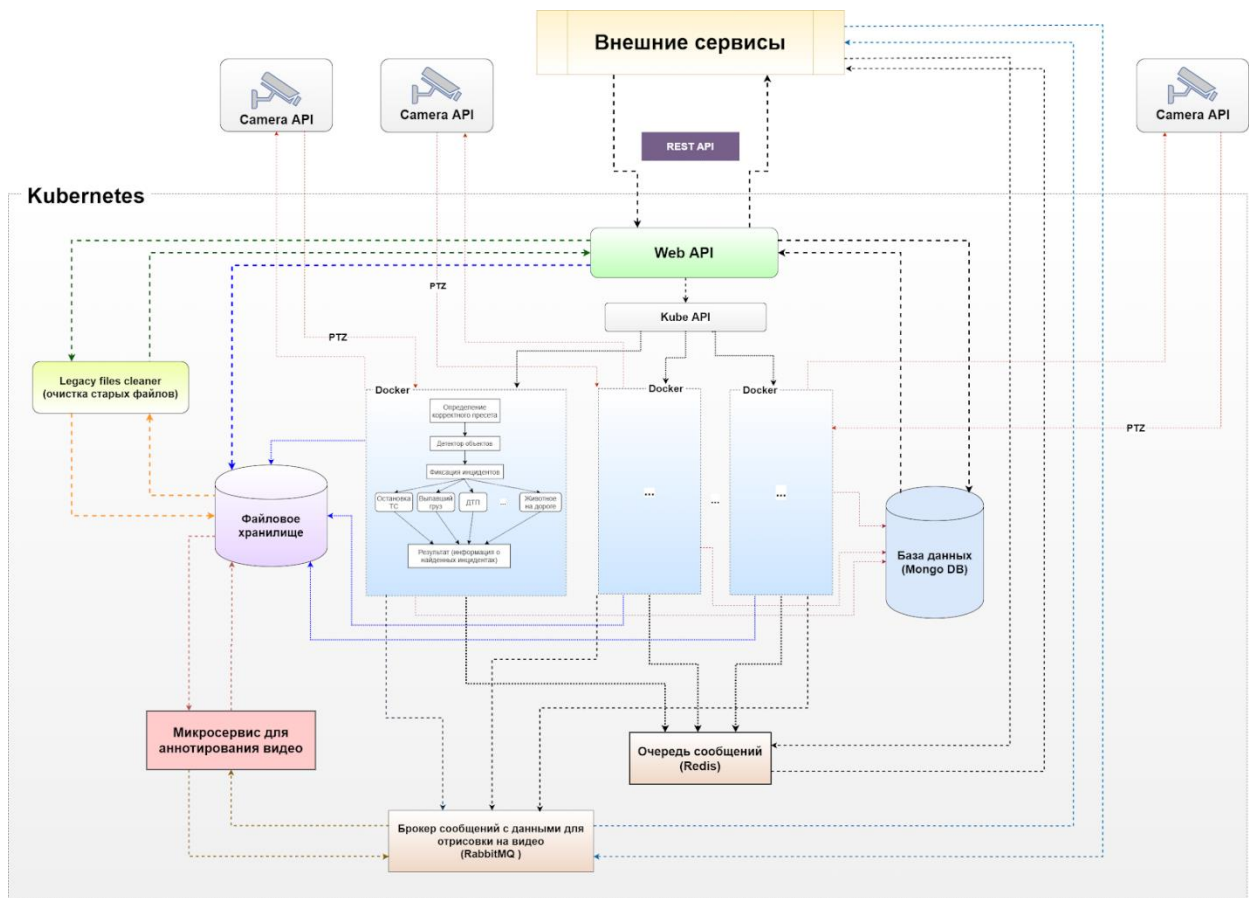
Последовательность действий по установке ВМ:

1. Скачать дистрибутив VirtualBox с официального сайта virtualbox.org;
2. Установить VirtualBox на ПК (минимальные требования: 4 ядра процессора, не менее 16 Гб оперативной памяти, HDD не менее 128 Гб);
3. Загрузить на ПК образ ВМ с место хранения дистрибутива;
4. Запустить VirtualBox;
5. Выбрать пункт меню – Import Appliance/VM и указать местоположения загруженного образа ВМ (п.3);
6. Нажать на Import;
7. После импортирования ВМ, в левой части экрана выбрать ВМ и на верхней панели нажать кнопку Start;
8. При возникновении ошибки запуска ссылающаяся на сеть в настройках (Settings) ВМ, в разделе сети (Network) выбрать в поле имени (Name) адаптер внешней сети ПК (в выпадающем списке). Нажать Ок, запустить ВМ;
9. ВМ будет доступна по сетевому адресу <http://192.168.15.156/>

3 Информационное обеспечение Системы

3.1 Описание сервисов и компонентов СВИ

Схема сервисов системы:



Основные компоненты системы:

- RabbitMQ (программный брокер сообщений на основе стандарта AMQP);
- Redis (резидентная система управления базами данных класса NoSQL с открытым исходным кодом, работающая со структурами данных типа «ключ — значение». Используется как для баз данных, так и для реализации кэшей, брокеров сообщений);
- docker (программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями в средах с поддержкой контейнеризации);
- k8s (kubernetes – открытое программное обеспечение для автоматизации развёртывания, масштабирования контейнеризированных приложений и управления ими с поддержкой основных технологий контейнеризации).
- Mongo DB (документоориентированная система управления базами данных, не требующая описания схемы таблиц. Считается одним из классических примеров NoSQL-систем, использует JSON-подобные документы и схему базы данных)

3.2 Информационные связи между компонентами Системы

Информационный обмен между объектами СВИ реализован на следующих уровнях:

- транспортный;
- прикладной;
- информационный.

Для взаимодействия объектов СВИ на транспортном уровне применяются интерфейсы группы Ethernet и протоколы группы TCP/IP. Для управления аппаратными компонентами используются соответствующие интерфейсы, предусмотренные производителем оборудования.

На прикладном уровне совместимость и взаимосвязь осуществляется посредством интерфейсов взаимодействия, а также комплекса программ межсистемного взаимодействия, предоставляющих API.

На информационном уровне взаимодействие осуществляется посредством открытых протоколов и стандартов: XML, JSON, обмен файлами в формате avi.

Информационное и программное обеспечение СВИ реализовано в рамках модели «клиент/сервер»:

- на клиентах (рабочих местах пользователей СВИ) размещаются средства организации интерфейса пользователя и часть ПО, реализующего технологические алгоритмы анализа и представления информации;
- основная часть ПО, реализующего технологические алгоритмы (в том числе все алгоритмы управления), размещается на серверах приложений;
- базы данных СВИ располагаются на серверах баз данных.

Взаимодействие между компонентами СВИ отвечает следующим требованиям:

- взаимодействие осуществляется на основе специфицированных технологий и форматов;
- предусмотрена возможность обмена информацией в синхронном и асинхронном режимах;
- предусмотрена возможность расширения информационного обмена между компонентами СВИ путем увеличения количества информационных потоков и их интенсивности.

4 Требования к эксплуатации Системы

4.1 Требования к квалификации персонала

Персонал, обеспечивающий обслуживание (эксплуатацию) СВИ, обладает следующими навыками и знаниями:

- уровень образования: высшее техническое;
- опыт работы: необходим опыт работы в области эксплуатации информационных систем продолжительностью не менее 1,5 лет, на должностях: инженер, ведущий системный администратор, системный администратор, DevOps;
- необходимые навыки:
 - o опыт администрирования и поддержки высоконагруженных систем;
 - o экспертные знания и опыт работы с UNIX;
 - o умение установки, модернизации, настройки параметров и сопровождения программного обеспечения СУБД;
 - o навыки по диагностике типовых неисправностей, настройке локальной компьютерной сети, контролю доступа к сетевым ресурсам.

4.2 Требования к обеспечению рабочих станций операторов

Аппаратная конфигурация и программное обеспечение рабочих станций операторов ПО СВИ должны обеспечивать возможность запуска и использования следующих веб-браузеров, с помощью которых осуществляется доступ к ПО СВИ:

web-браузер Internet Explorer 9 for Windows/ Mozilla Firefox v.45.0.1/ Google Chrome v.55.0/ Yandex.Browser v.16.7/ Opera Browser v.42.0 и их более поздние версии.