# Отчет
# Услуги «Информационная система для мониторинга состояния дорог с применением искусственного интеллекта»

Директор
ТОО «AiVentra»

Тураев Б.Ф. _____

г.Алматы
26 июня 2025 г.

## Об услуге

Услуга информационной системы для мониторинга состояния дорог с применением искусственного интеллекта заключается в автоматизации процессов обнаружения, уведомления и мониторинга исправления дефектов дорожного полотна.

Основные цели системы включают сбор, обработку и анализ видеопотоков с транспортных средств.

Реализация проекта выполнялась в строгом соответствии с требованиями Заказчика и нормами законодательства Республики Казахстан, касающимися информационной безопасности.

1. **Внедрение действующей информационной системы со следующим функциональным объёмом:**

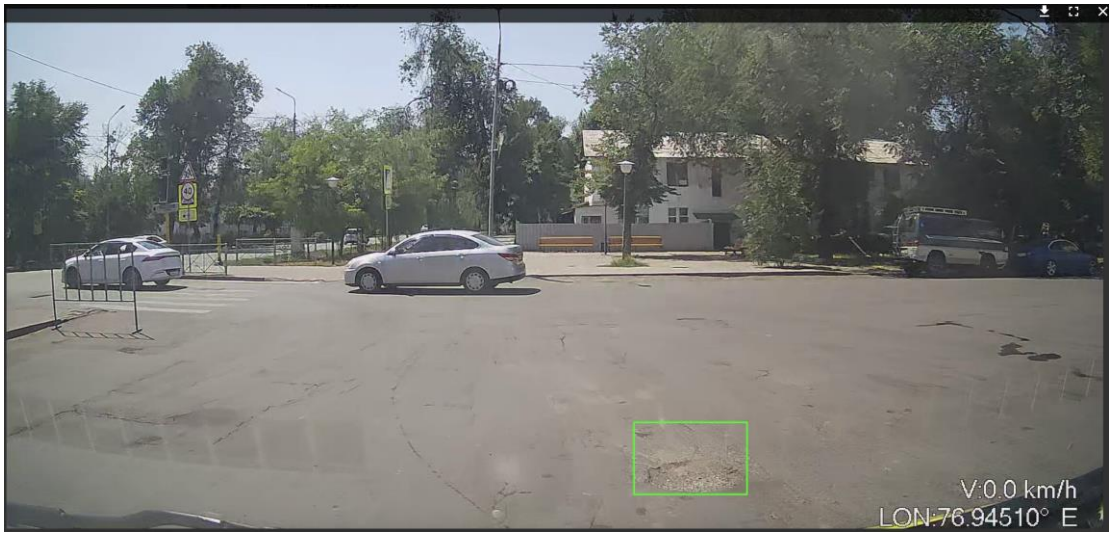
**Централизация и хранение видеоданных:**

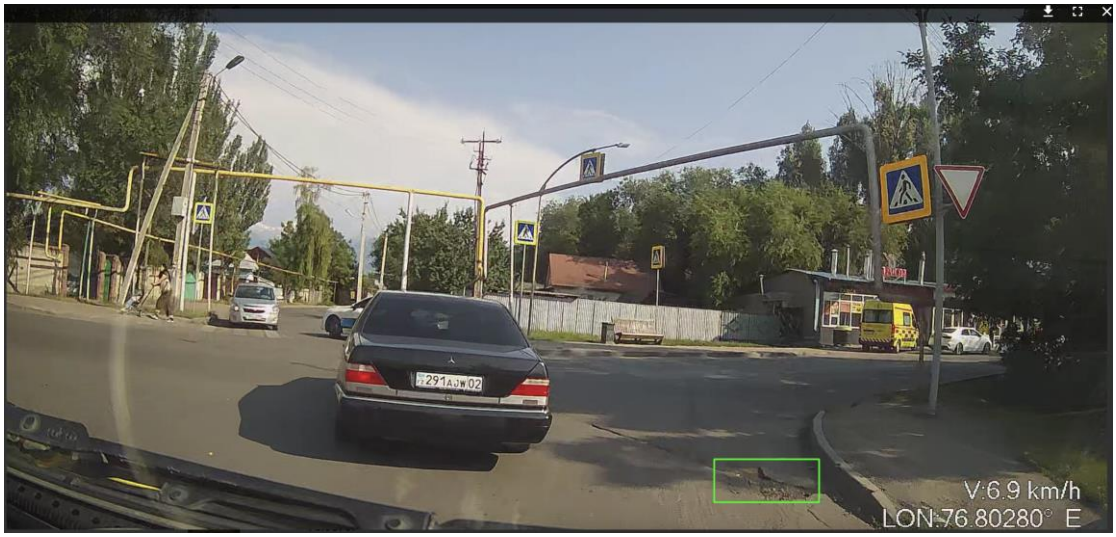
- Видеопотоки/видеоданные автоматически собираются с видеорегистраторов, установленных на автотранспорте структурных подразделений Акимата *(городские автобусы и машины скорой помощи)*, и передаются в автоматическом режиме в единое хранилище видеоданных *(серверное оборудование)* на ежедневной основе. Хранилище предоставляет функционал архивации видеопотоков со сроком одного месяца *(30 дней)*.

**Модуль обнаружения дефектов дорожного полотна на базе искусственного интеллекта** *(далее – Модуль искусственного интеллекта):*

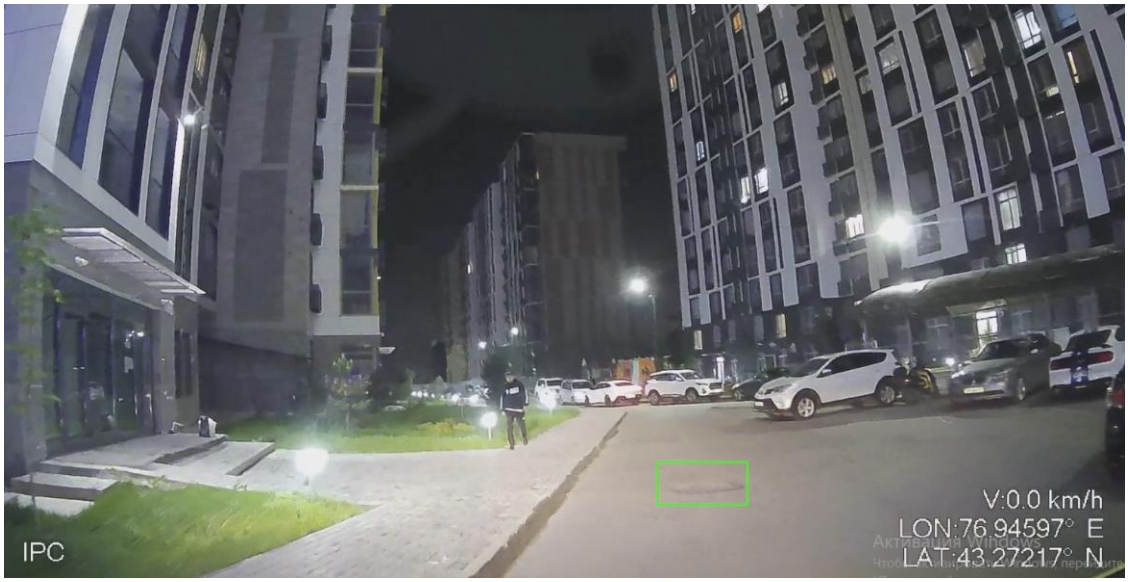
- Видеопотоки/видеоданные, полученные с автотранспорта структурных подразделений Акимата *(городские автобусы и машины скорой помощи),* автоматически обнаруживают дефекты на дорожном полотне с использованием технологий машинного обучения и отображают все дефекты на интерактивной карте с разбивкой по размеру и районам.

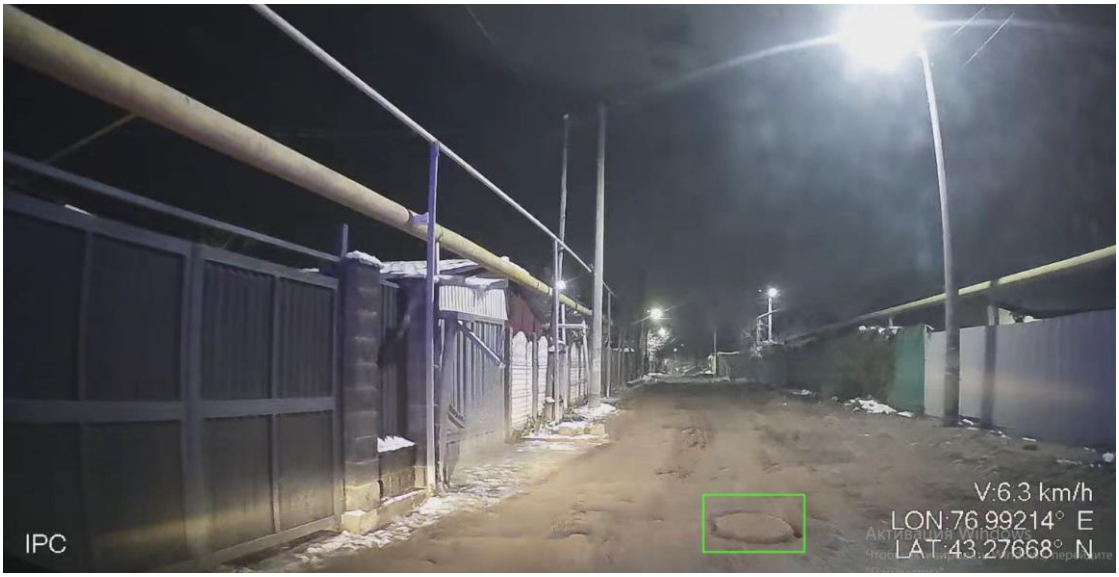
- Фиксация ям *(дефекты дорожного полотна)* в дневное время суток:





- Фиксация ям *(дефекты дорожного полотна)* в ночное время суток:



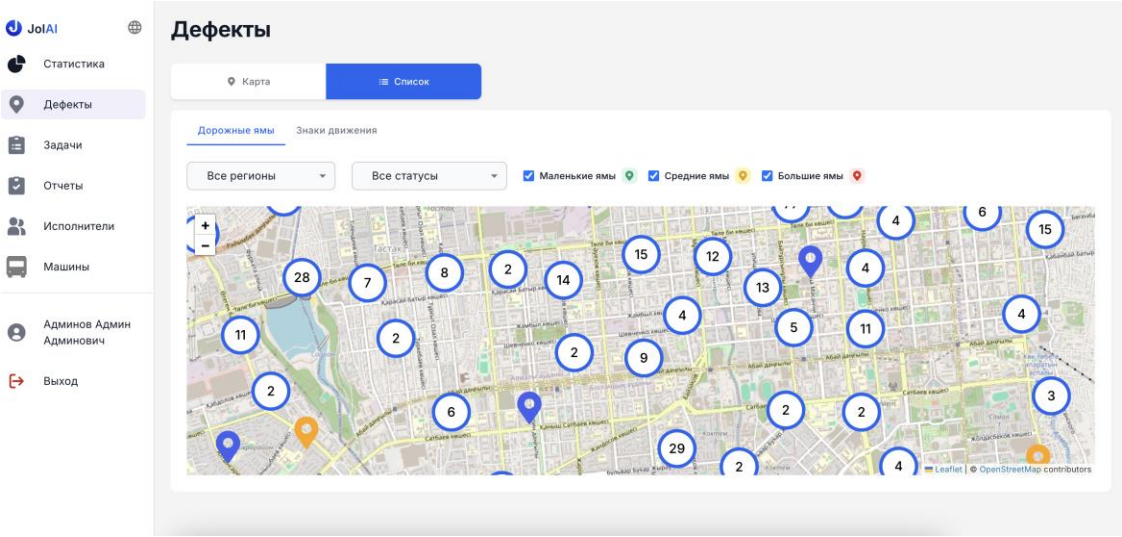



- Фиксация ям *(дефекты дорожного полотна)* в районах жилых дворов/домов/улиц:

- Фиксация ям *(дефекты дорожного полотна)* в частных секторах/административных зданиях

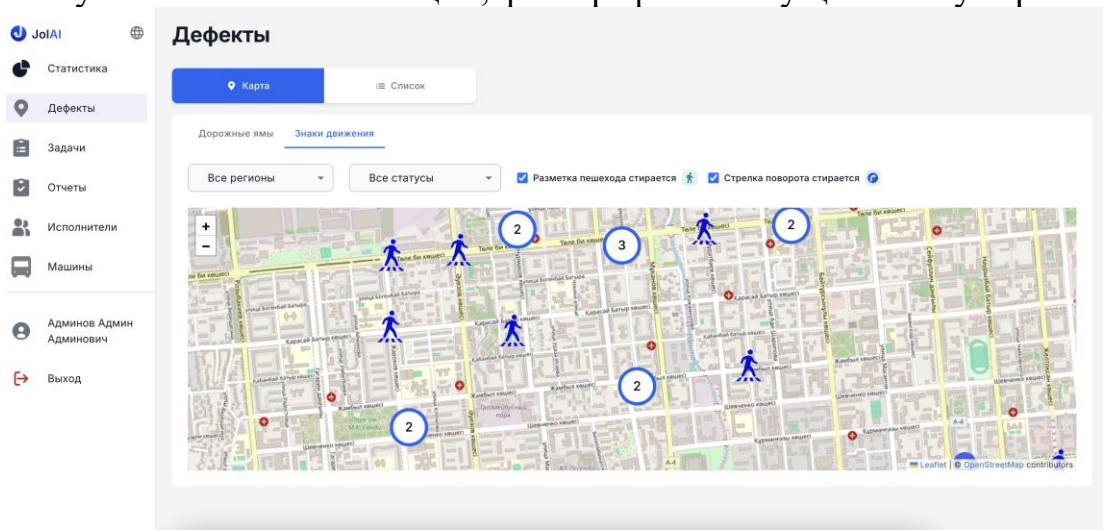
**Интерактивная карта дефектов дорожного полотна:**

- Обнаруженные дефекты дорожного полотна автоматически отмечаются на карте с указанием их геолокации, размеров, фотографий и текущего статуса устранения с помощью модуля искусственного интеллекта.



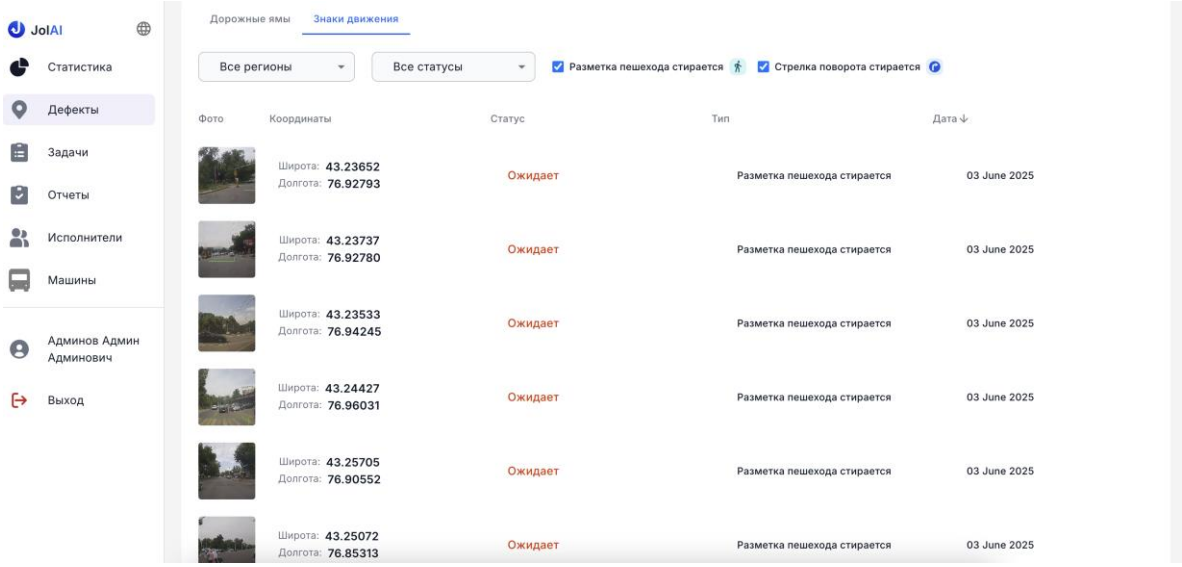

**Интерактивная карта дорожных разметок:**

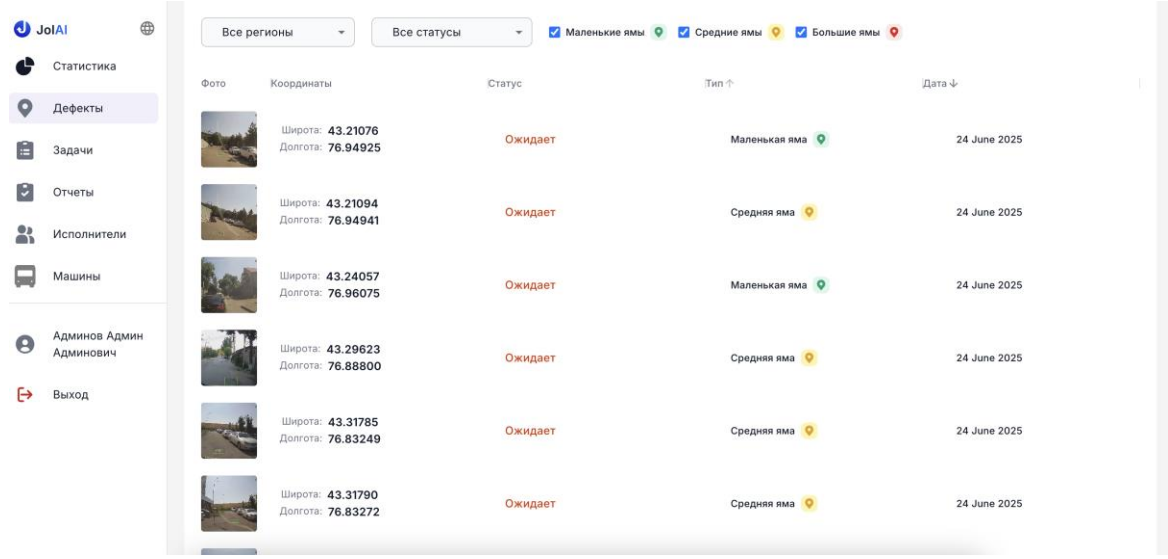
- Обнаруженные дефекты дорожных разметок через модуль искусственного интеллекта автоматически фиксируются на карте с указанием их геолокации, фотографии и текущего статуса работ.




**База данных дефектов:**

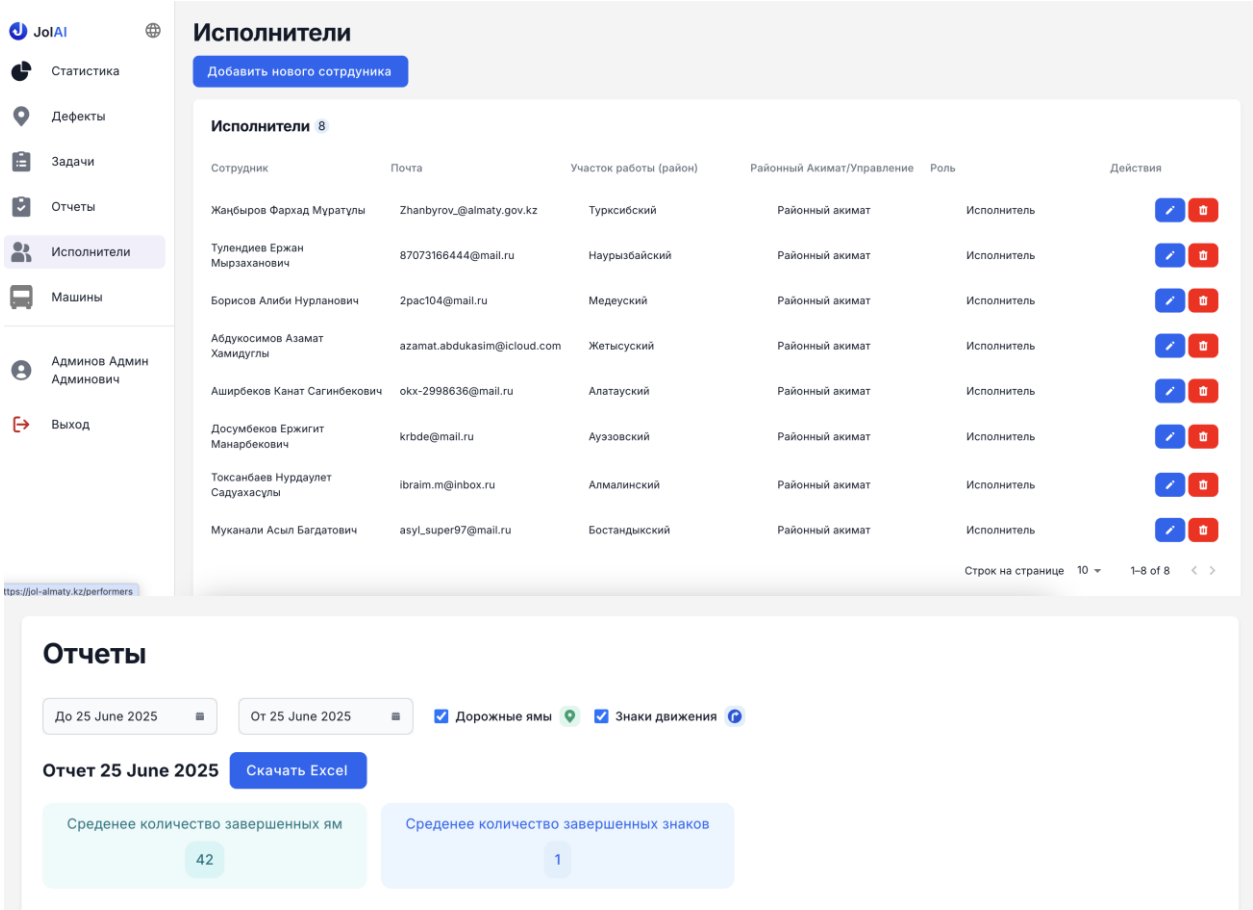
- Перечень всех обнаруженных дефектов, распределённых по категориям, координатам и размерам.



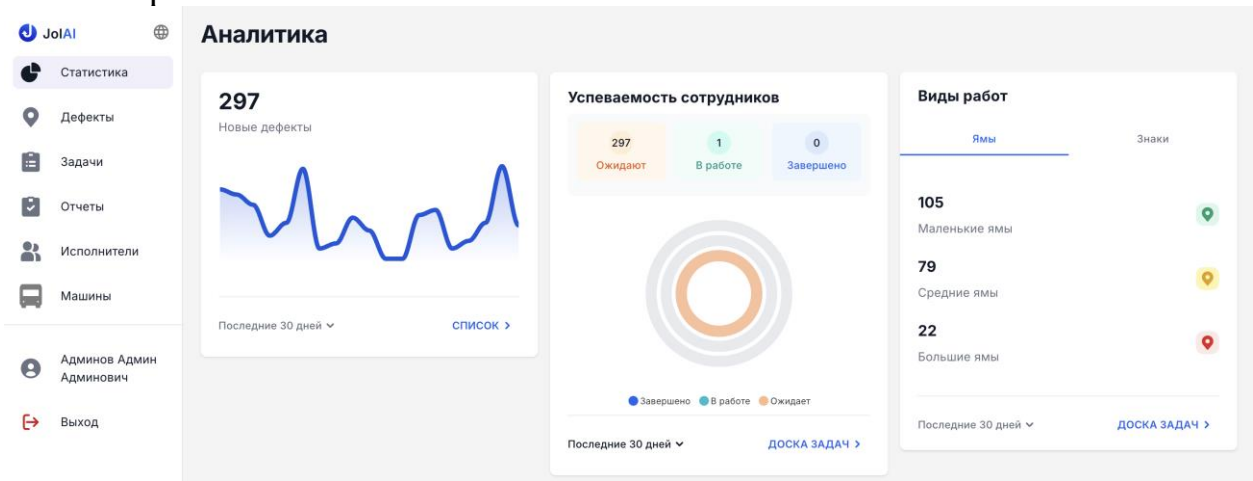

**Должностные роли и функциональные обязанности пользователей:**

- Информационная система предоставляет возможность разграничения уровней доступа для различных исполнителей, а также уведомлять их о выявлении новых дефектов и завершении их устранения. Также система обеспечивает формирование отчетов о проделанной работе с возможностью добавления фото и видеоматериалов в качестве подтверждения.



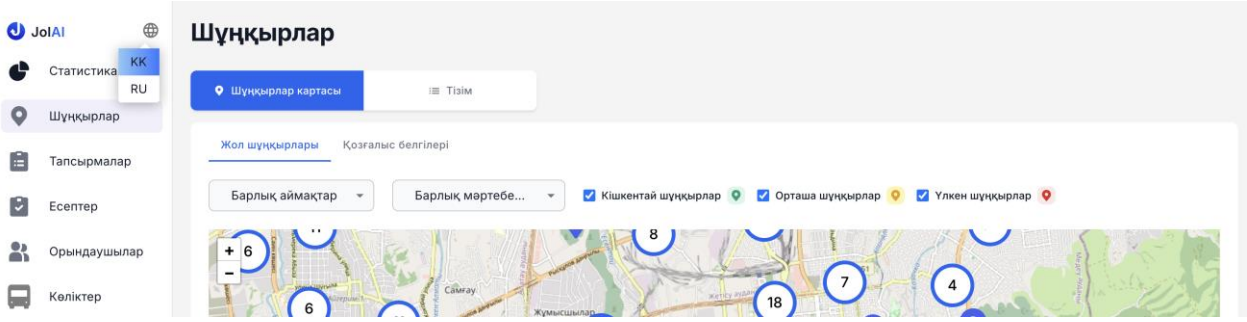

**Статистика и отчетность:**

- Информационная система предоставляет статистические отчеты по всем дефектам с указанием их точного количества и разделением на исправленные или находящиеся в работе дефекты. Также система предоставляет отчеты по тем же критериям, но с детализацией по районам и исполнителям.



**Мультиязычность:**

- Информационная система должна поддерживать государственный и русский языки




**Интеграция с другими системами:**

- Информационная система обеспечивает возможность интеграции с другими системами структурных подразделений акимата в сфере транспортной инфраструктуры и цифровизации. Интеграционный модули API реализованы под любую интеграцию по запросу Заказчика.

## 2. Информационная безопасность

Обеспечено функционирование Платформы в соответствии с требованиями Заказчика по информационной безопасности, включая, но не ограничиваясь следующим:

- Средство управления доступом к Платформе и контроля целостности базы данных;
- Подотчетность действий пользователей, влияющих на ИБ в соответствии с эксплуатационной документацией.

А также было обеспечено:

- Разграничение прав доступа по категориям пользователей в соответствии с их функциональными задачами и полномочиями.
- Логирование критичных событий программного обеспечения и событий, имеющих отношение к обеспечению кибербезопасности Платформы (инцидентов ИБ).

При оказании услуг ТОО «AiVentra» руководствовалась нормами, правилами, стандартами и другими нормативными документами Заказчика, касающихся качества оказания услуг и требований информационной безопасности и соблюдены требования нормативных правовых актов Республики Казахстан, а также обеспечение выполнения требований Закона Республики Казахстан «О персональных данных и их защите», Закона Республики Казахстан «Об информатизации».

3. **Архитектура проекта:**

Программно-технические средства Платформы соответствуют стандартам сети Интернет и поддерживать прием передачу данных по протоколу HTTPS.

**Архитектура информационной системы состоит из следующих компонентов:**

**Модуль сбора данных:**

- Использование видеопотоков/видеоданных с видеорегистраторов для сбора данных о состоянии дорожного полотна города Алматы.

**Модуль обработки данных:**

- Анализ изображений и видеопотоков/видеоданных с видеорегистраторов для выявления дефектов на дорожном полотне.

```
384, 640)
Total Frame Count: 939105, Analyzed Frame Count: 313050, Detection FPS: 110.01

0: 384x640 (no detections), 7.4ms
Speed: 1.1ms preprocess, 7.4ms inference, 0.3ms postprocess per image at shape (1, 3,
384, 640)
Total Frame Count: 939108, Analyzed Frame Count: 313051, Detection FPS: 101.99

0: 384x640 (no detections), 6.6ms
Speed: 1.1ms preprocess, 6.6ms inference, 0.4ms postprocess per image at shape (1, 3,
384, 640)
Total Frame Count: 939111, Analyzed Frame Count: 313052, Detection FPS: 110.40

0: 384x640 (no detections), 6.6ms
Speed: 1.1ms preprocess, 6.6ms inference, 0.3ms postprocess per image at shape (1, 3,
384, 640)
Total Frame Count: 939114, Analyzed Frame Count: 313053, Detection FPS: 112.97

0: 384x640 (no detections), 7.3ms
Speed: 1.1ms preprocess, 7.3ms inference, 0.3ms postprocess per image at shape (1, 3,
384, 640)
Total Frame Count: 939117, Analyzed Frame Count: 313054, Detection FPS: 103.81

0: 384x640 (no detections), 6.6ms
Speed: 1.1ms preprocess, 6.6ms inference, 0.3ms postprocess per image at shape (1, 3,
384, 640)
```

**Модуль искусственного интеллекта:**

- Обнаружение и классификация дефектов дорожного полотна с применением искусственного интеллекта *(ямы, износ, стирающиеся дорожные знаки и т.д.);*
- Применение алгоритмов компьютерного зрения для автоматического распознавания и анализа состояния дорожного полотна.

```python
def detect_objects(self, preprocessed_frame):
    self.frame_boxes = []
    results = self.model.track(
        preprocessed_frame,
        persist=True,
        conf=self.threshold,
        show_labels=False,
        show_conf=False,
        show_boxes=False,
        save_frames=False,
        save_txt=False,
        # save_crop=True,
        save=False,
    )
    for result in results:
        for box in result.boxes:
            if box.id:
                if str(box.id) not in self.box_ids:
                    self.box_ids.append(str(box.id))
                    self.frame_boxes.append([
                        int(box.xyxy[0][0]), int(box.xyxy[0][1]),
                        int(box.xyxy[0][2]), int(box.xyxy[0][3]),
                        str(box.id), round(float(box.xywh[0][2]), 4), round(float(box.xywh[0][3]), 4)
                    ])
```

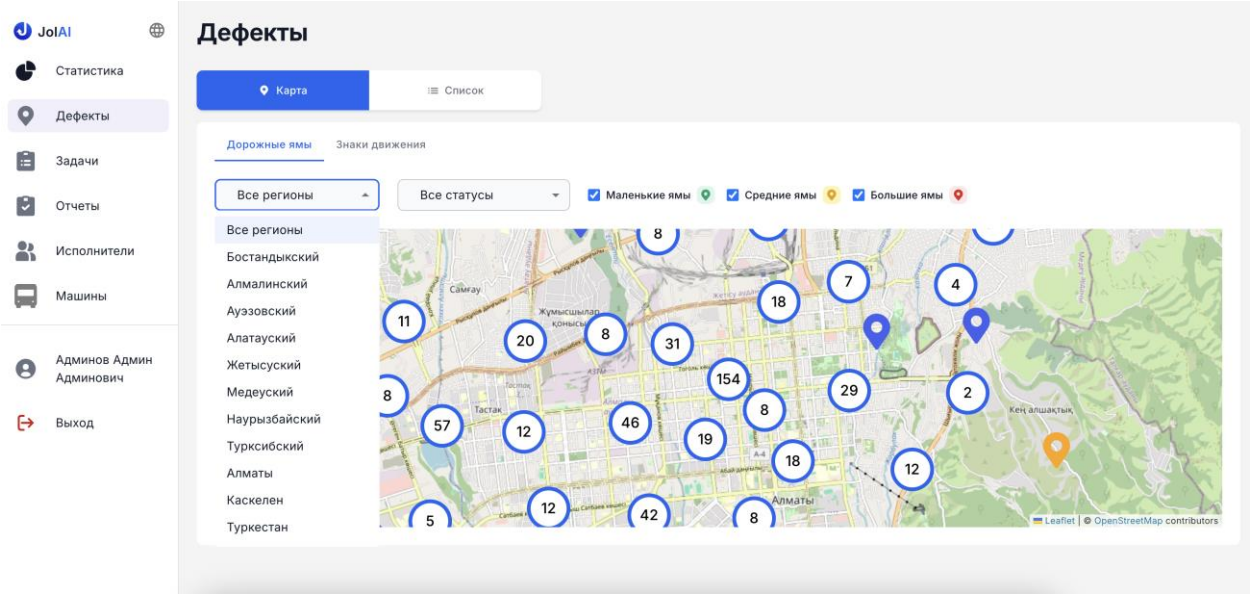
**Модуль хранения и управления данными:**

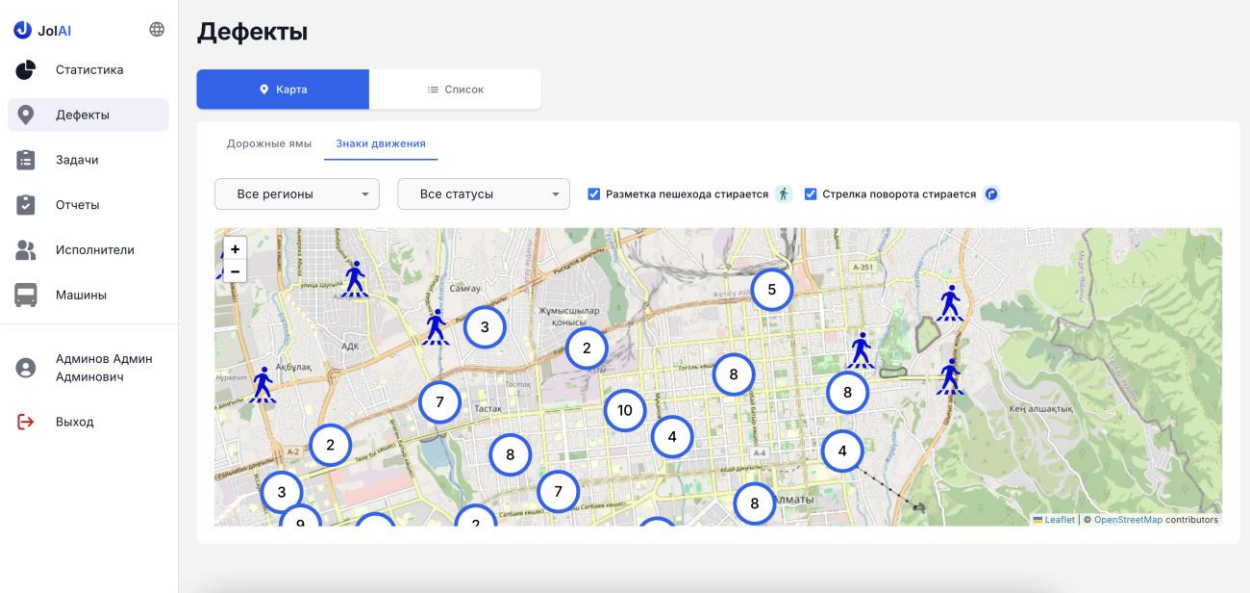
- Настройка базы данных для хранения видеопотоков, промежуточных результатов обработки и результатов работы моделей искусственного интеллекта.
- Система для управления данными, включая механизмы архивации, резервного копирования и защиты данных.

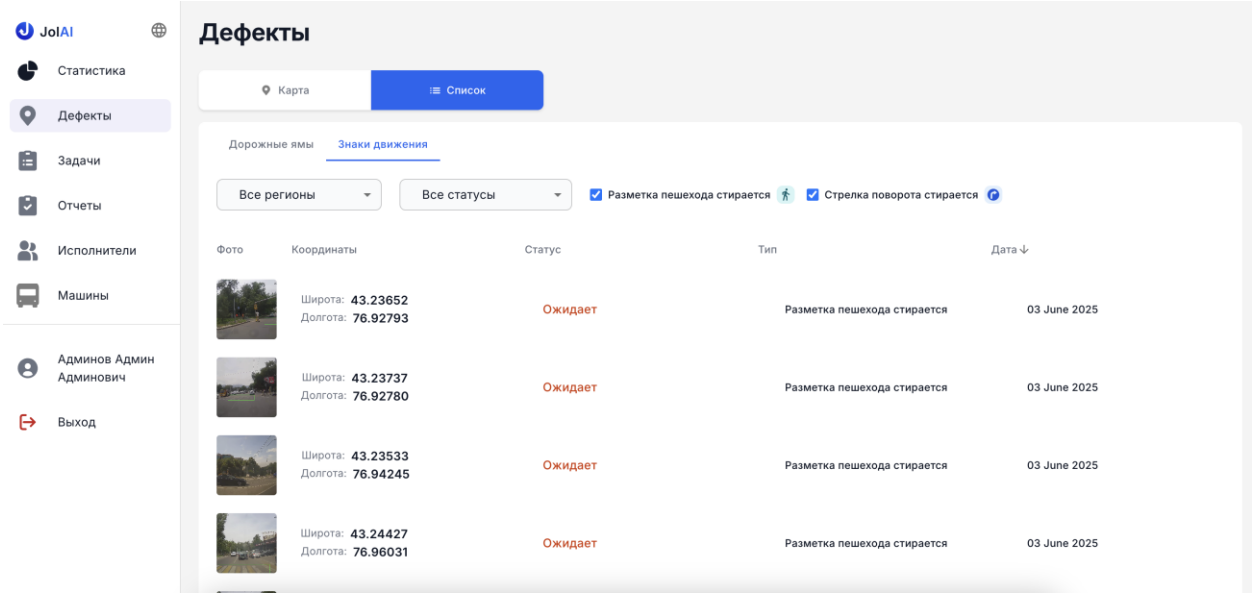
```
88G     2025-05-29
85G     2025-05-30
81G     2025-05-31
79G     2025-06-01
88G     2025-06-02
92G     2025-06-03
104G    2025-06-04
83G     2025-06-05
74G     2025-06-06
69G     2025-06-07
66G     2025-06-08
101G    2025-06-09
100G    2025-06-10
97G     2025-06-11
86G     2025-06-12
82G     2025-06-13
62G     2025-06-14
63G     2025-06-15
75G     2025-06-16
80G     2025-06-17
77G     2025-06-18
78G     2025-06-19
75G     2025-06-20
63G     2025-06-21
58G     2025-06-22
62G     2025-06-23
65G     2025-06-24
68G     2025-06-25
```

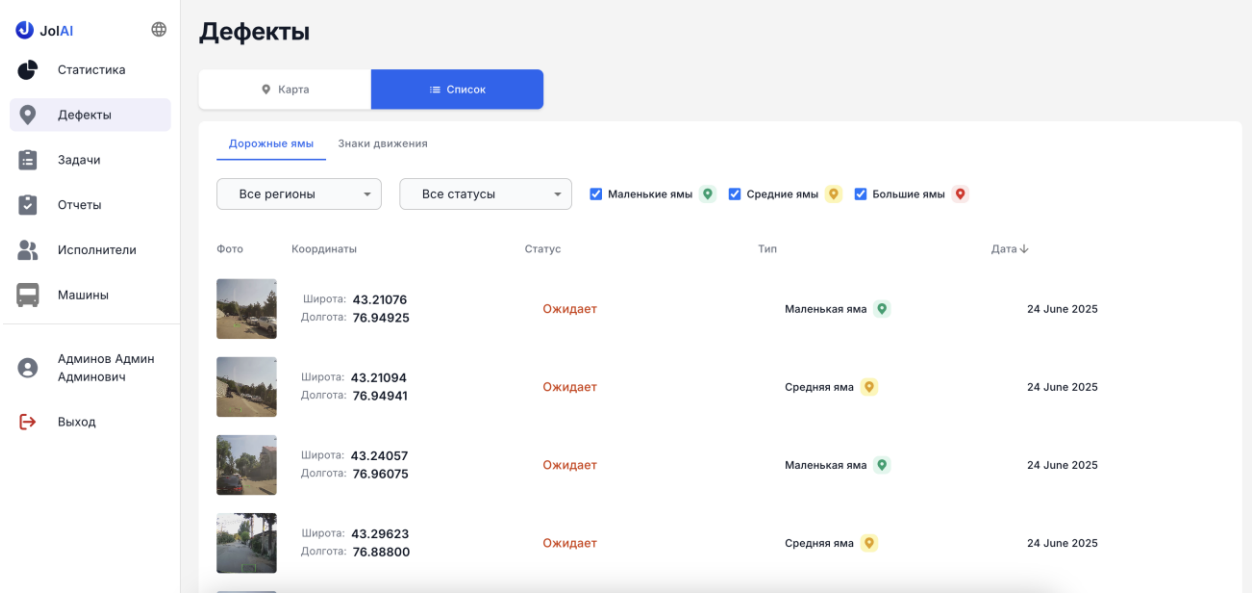
## 4. Интерфейс Проекта:

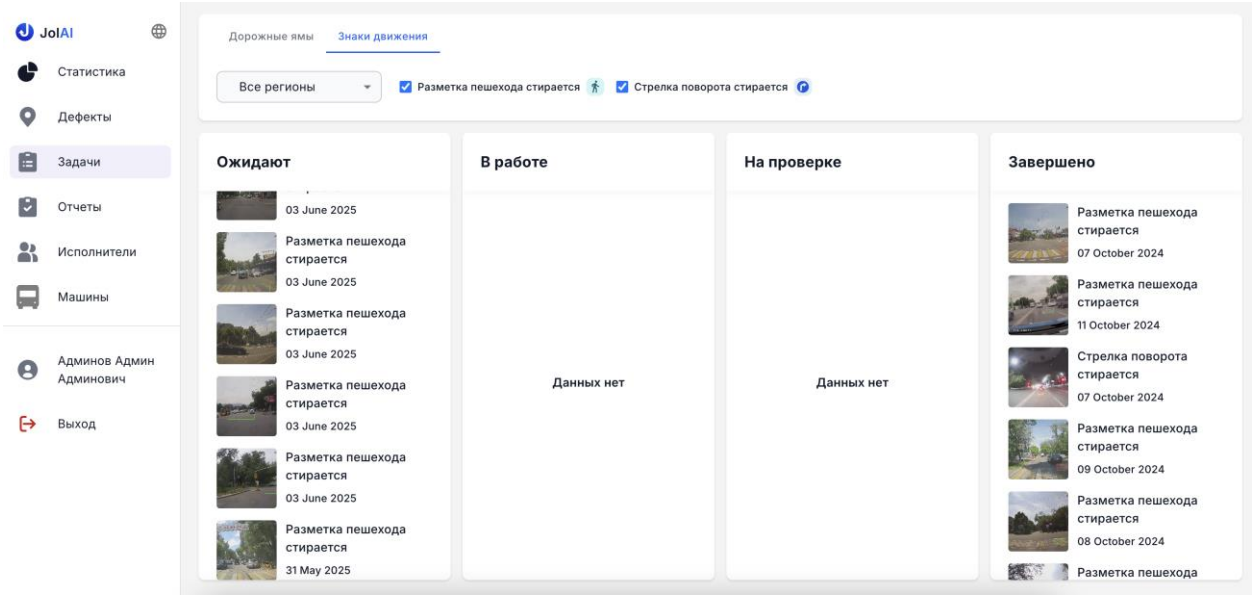
Интерфейс информационной системы для мониторинга состояния дорог с использованием искусственного интеллекта, был создан интуитивно понятным и функционально насыщенным. Включая следующие функции: отображение данных в реальном времени, интерактивные карты с разбивкой дефектов дорожного полотна, уведомления и предупреждения исполнителей о новых дефектах, функционал для отслеживания статуса выполнения работ с возможностью подтверждения, аналитические инструменты, поиск на карте, классификация дефектов по категориям и интеграция с другими системами.

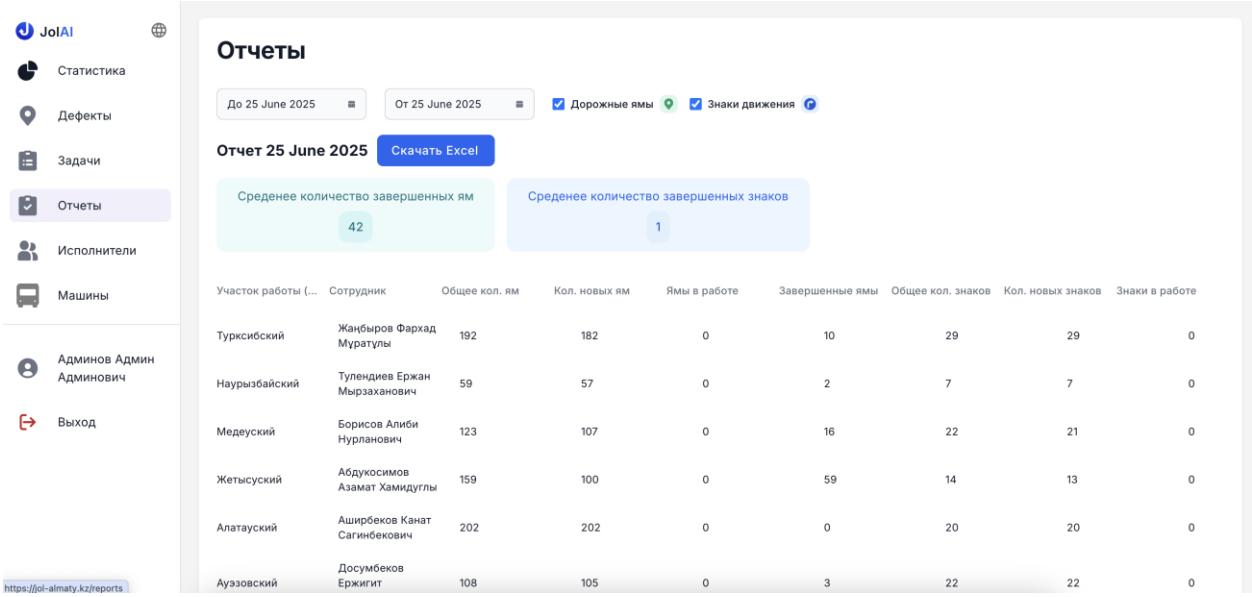


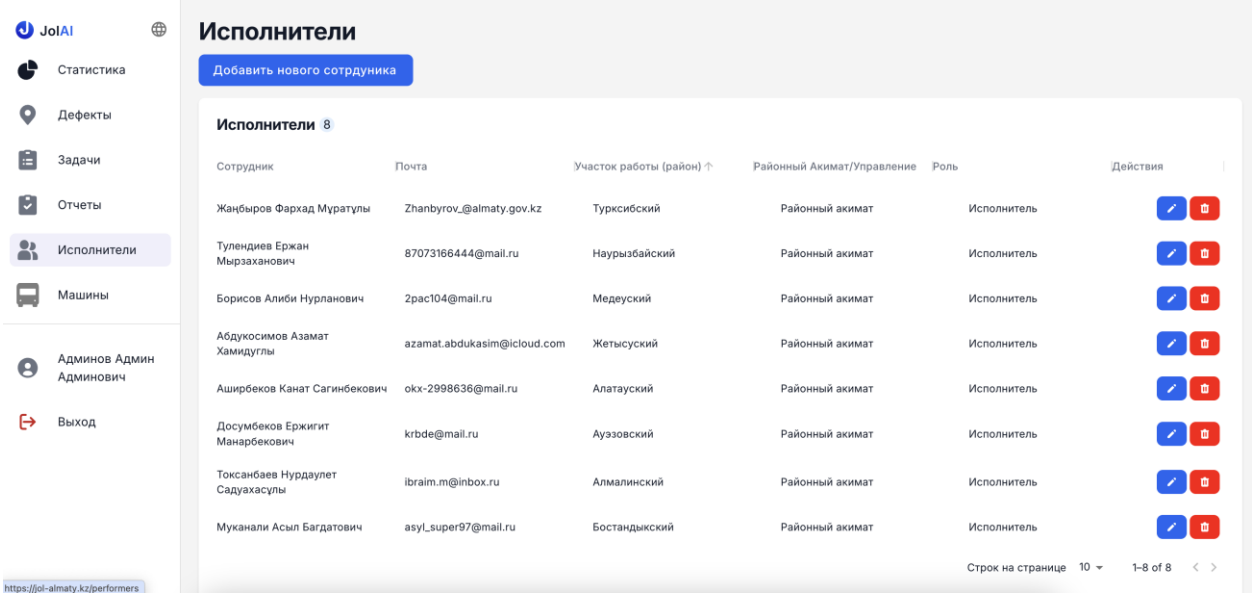




JolAI
Статистика
Дефекты
Задачи
Отчеты
Исполнители
Машины
Админов Admin Admin
Выход
Дефекты
Карта
Список
Дорожные ямы
Знаки движения
Все регионы
Все статусы
Разметка пешехода стирается
Стрелка поворота стирается
Фото
Координаты
Статус
Тип
Дата
Широта: 43.23652
Долгота: 76.92793
Ожидает
Разметка пешехода стирается
03 June 2025
Широта: 43.23737
Долгота: 76.92780
Ожидает
Разметка пешехода стирается
03 June 2025
Широта: 43.23533
Долгота: 76.94245
Ожидает
Разметка пешехода стирается
03 June 2025
Широта: 43.24427
Долгота: 76.96031
Ожидает
Разметка пешехода стирается
03 June 2025


JolAI
Статистика
Дефекты
Задачи
Отчеты
Исполнители
Машины
Admin Admin Admin
Выход
Дефекты
Карта
Список
Дорожные ямы
Знаки движения
Все регионы
Все статусы
Маленькие ямы
Средние ямы
Большие ямы
Фото
Координаты
Статус
Тип
Дата
Широта: 43.21076
Долгота: 76.94925
Ожидает
Маленькая яма
24 June 2025
Широта: 43.21094
Долгота: 76.94941
Ожидает
Средняя яма
24 June 2025
Широта: 43.24057
Долгота: 76.96075
Ожидает
Маленькая яма
24 June 2025
Широта: 43.29623
Долгота: 76.88800
Ожидает
Средняя яма
24 June 2025


JolAI
Статистика
Дефекты
Задачи
Отчеты
Исполнители
Машины
Admin Admin Admin
Выход
Дорожные ямы
Знаки движения
Все регионы
Разметка пешехода стирается
Стрелка поворота стирается
Ожидают
03 June 2025
Разметка пешехода стирается
03 June 2025
Разметка пешехода стирается
03 June 2025
Разметка пешехода стирается
03 June 2025
Разметка пешехода стирается
03 June 2025
Разметка пешехода стирается
31 May 2025
В работе
Данных нет
На проверке
Данных нет
Завершено
Разметка пешехода стирается
07 October 2024
Разметка пешехода стирается
11 October 2024
Стрелка поворота стирается
07 October 2024
Разметка пешехода стирается
09 October 2024
Разметка пешехода стирается
08 October 2024
Разметка пешехода



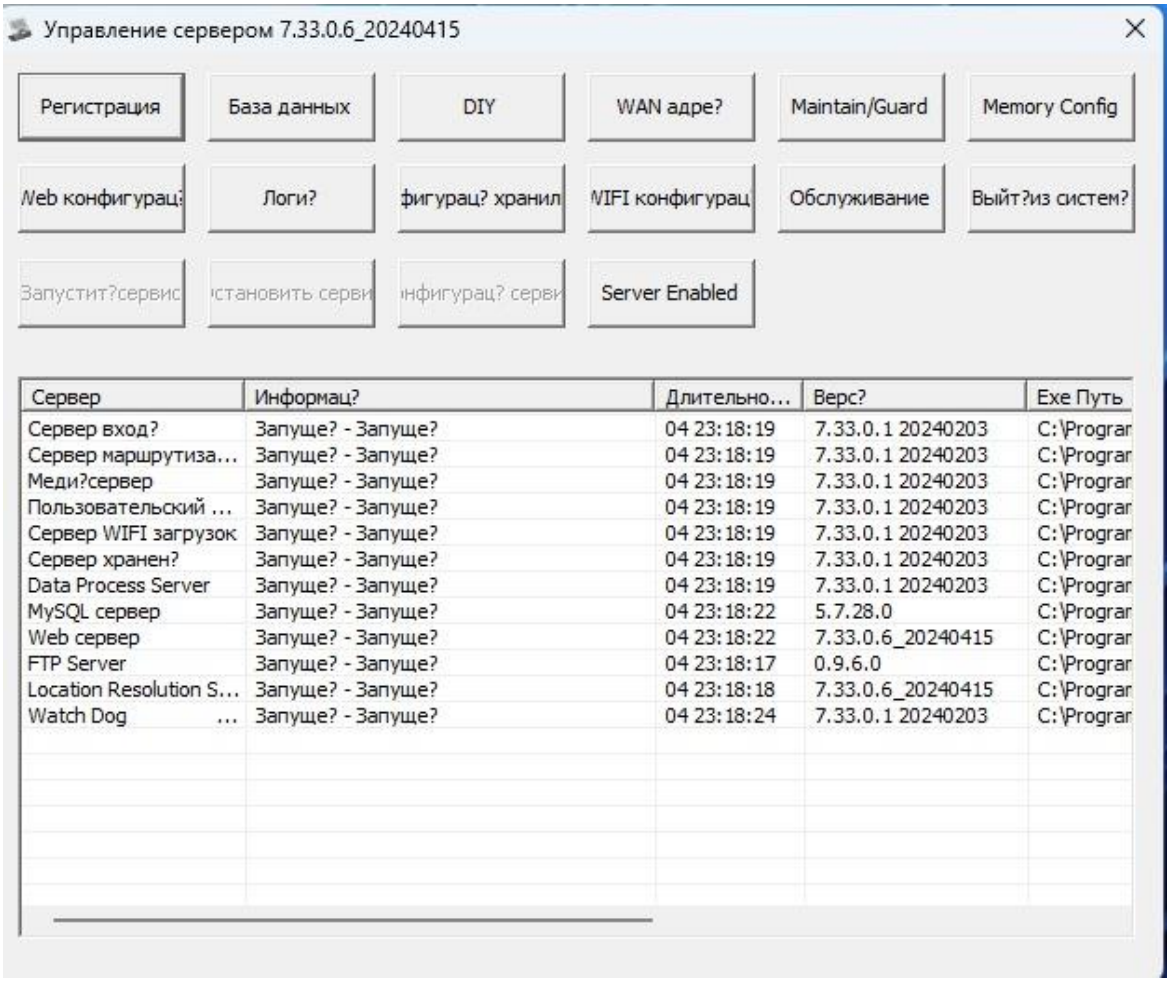

**Безопасность и конфиденциальность данных:**

Соблюдение законодательных и регуляторных требований по защите персональных данных пользователей и другой конфиденциальной информации.

```
Windows PowerShell
Захват потока: [segment @ 000001dd0f507d40] Opening 'M:\AutoBus_Stream\16.12.2024\118270479475_004.mkv' for writing
Захват потока: [segment @ 000001e4f362eac0] Opening 'M:\AutoBus_Stream\16.12.2024\118270479273_000.mkv' for writing
Захват потока: [segment @ 0000022f971d9640] Opening 'M:\AutoBus_Stream\16.12.2024\118270479537_001.mkv' for writing
Захват потока: [segment @ 000002d2b0edf200] Opening 'M:\AutoBus_Stream\16.12.2024\118270347740_001.mkv' for writing
Захват потока: [segment @ 000001e4f362eac0] Opening 'M:\AutoBus_Stream\16.12.2024\118270479273_001.mkv' for writing
Захват потока: [segment @ 0000019a91228900] Opening 'M:\AutoBus_Stream\16.12.2024\118270340790_007.mkv' for writing
Захват потока: [segment @ 000001dd0f507d40] Opening 'M:\AutoBus_Stream\16.12.2024\118270479475_005.mkv' for writing
Захват потока: [segment @ 0000022f971d9640] Opening 'M:\AutoBus_Stream\16.12.2024\118270479537_002.mkv' for writing
Захват потока: [segment @ 000002d2b0edf200] Opening 'M:\AutoBus_Stream\16.12.2024\118270347740_002.mkv' for writing
Захват потока: [segment @ 000001e4f362eac0] Opening 'M:\AutoBus_Stream\16.12.2024\118270479273_002.mkv' for writing
Захват потока: [segment @ 0000019a91228900] Opening 'M:\AutoBus_Stream\16.12.2024\118270340790_008.mkv' for writing
Захват потока: [segment @ 000001dd0f507d40] Opening 'M:\AutoBus_Stream\16.12.2024\118270479475_006.mkv' for writing
Захват потока: [segment @ 0000022f971d9640] Opening 'M:\AutoBus_Stream\16.12.2024\118270479537_003.mkv' for writing
Процесс записи завершился успешно для устройства: 118270347740
Пост обработка записей начинаем для устройства : 118270347740
Захват потока: [segment @ 000001e4f362eac0] Opening 'M:\AutoBus_Stream\16.12.2024\118270479273_003.mkv' for writing
Захват потока: [segment @ 0000019a91228900] Opening 'M:\AutoBus_Stream\16.12.2024\118270340790_009.mkv' for writing
Захват потока: [segment @ 000001dd0f507d40] Opening 'M:\AutoBus_Stream\16.12.2024\118270479475_007.mkv' for writing
Пост обработка записей завершена для устройства : 118270347740
Запись запущена для устройства: 118270347740
Запись устройства: 118270347740 OK
Захват потока: [segment @ 000001c51f248b40] Opening 'M:\AutoBus_Stream\16.12.2024\118270347740_000.mkv' for writing
Захват потока: [segment @ 0000022f971d9640] Opening 'M:\AutoBus_Stream\16.12.2024\118270479537_004.mkv' for writing
Процесс записи завершился успешно для устройства: 118270340790
Пост обработка записей начинаем для устройства : 118270340790
Захват потока: [segment @ 000001e4f362eac0] Opening 'M:\AutoBus_Stream\16.12.2024\118270479273_004.mkv' for writing
Захват потока: [segment @ 000001dd0f507d40] Opening 'M:\AutoBus_Stream\16.12.2024\118270479475_008.mkv' for writing
Захват потока: [segment @ 000001c51f248b40] Opening 'M:\AutoBus_Stream\16.12.2024\118270347740_001.mkv' for writing
Захват потока: [segment @ 0000022f971d9640] Opening 'M:\AutoBus_Stream\16.12.2024\118270479537_005.mkv' for writing
```

**Масштабируемость и производительность:**

- Учет возможности расширения системы при необходимости увеличения объема данных или расширения функциональности;
- Минимизация задержек при обработке данных и предоставлении результатов, оптимизация работы алгоритмов и моделей.



5. **Анализ программного обеспечения по byte-коду:**

**Анализ структуры byte-кода:**

- Проведён детальный анализ структуры Java byte-кода и целевого byte-кода для полного понимания возможностей и ограничений анализа.

**Извлечение метаданных и информации о зависимостях:**

- Разработаны инструменты для извлечения метаданных из byte-кода, таких как имена классов, методов, полей, а также зависимости между классами, для последующего анализа и поиска потенциальных уязвимостей или проблем в коде.

**Анализ выполнения:**

- Создано средство для анализа потока выполнения программы на основе byte-кода. Это включает анализ путей выполнения, точек входа, потенциальных узких мест и т.д.

**Статический анализ кода:**

- Реализованы методы статического анализа для выявления потенциальных ошибок или уязвимостей, таких как неправильное использование API, потенциальные утечки памяти, неэффективное использование ресурсов и другие проблемы.

**Оптимизация и производительность:**

- Возможности для анализа кода с целью оптимизации его производительности и эффективности, включая выявление узких мест и предложения по их устранению.

**Автоматизация и отчетность:**

- Разработано средство для автоматизации процесса анализа byte-кода и генерации отчетов о найденных проблемах, их критичности и рекомендуемых действиях.

6. **ИТ-инфраструктура системы:**

**Вычислительные ресурсы и хранение данных:**

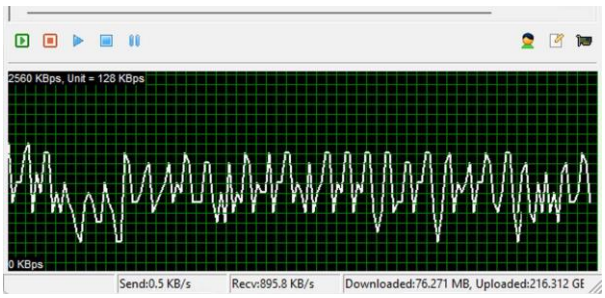
- Высокопроизводительный сервер для обработки больших объемов данных и выполнения сложных вычислений алгоритмов искусственного интеллекта.
- Масштабируемая и надежная база данных для хранения собираемых данных о состоянии дорог, исторических данных, результатов анализа и прогнозов.

**Сетевая инфраструктура:**

- Высокоскоростные сетевые соединения для обеспечения быстрой передачи данных и взаимодействия между компонентами системы

**Мониторинг и управление:**

- Инструменты для мониторинга состояния ИТ-инфраструктуры системы




- Автоматизация процессов управления ресурсами и оповещения о сбоях для оперативного реагирования на проблемы

```
Epoch    GPU_mem   box_loss   cls_loss   dfl_loss  Instances       Size
4/100         0G      1.158      1.298      1.216        236        640: 100%|██████████| 8/8 [00:37<00:00,  4.66s/it]
           Class     Images  Instances      Box(P          R      mAP50  mAP50-95): 100%|██████████| 4/4 [00:13<00:00,  3.38s/it]
             all        128        929      0.661      0.602      0.664      0.491
```

**Системы резервного копирования и восстановления:**

- Регулярное создание резервных копий данных
- Механизмы быстрого восстановления в случае аварий или сбоев в работе системы для обеспечения непрерывности работы и минимизации потерь данных.

7. **Интеграция информационной системы:**

**Протоколы обмена данными:**

- Определены протоколы, по которым будет осуществляться обмен данными между информационной системой и сервером (HTTPS и FTP).

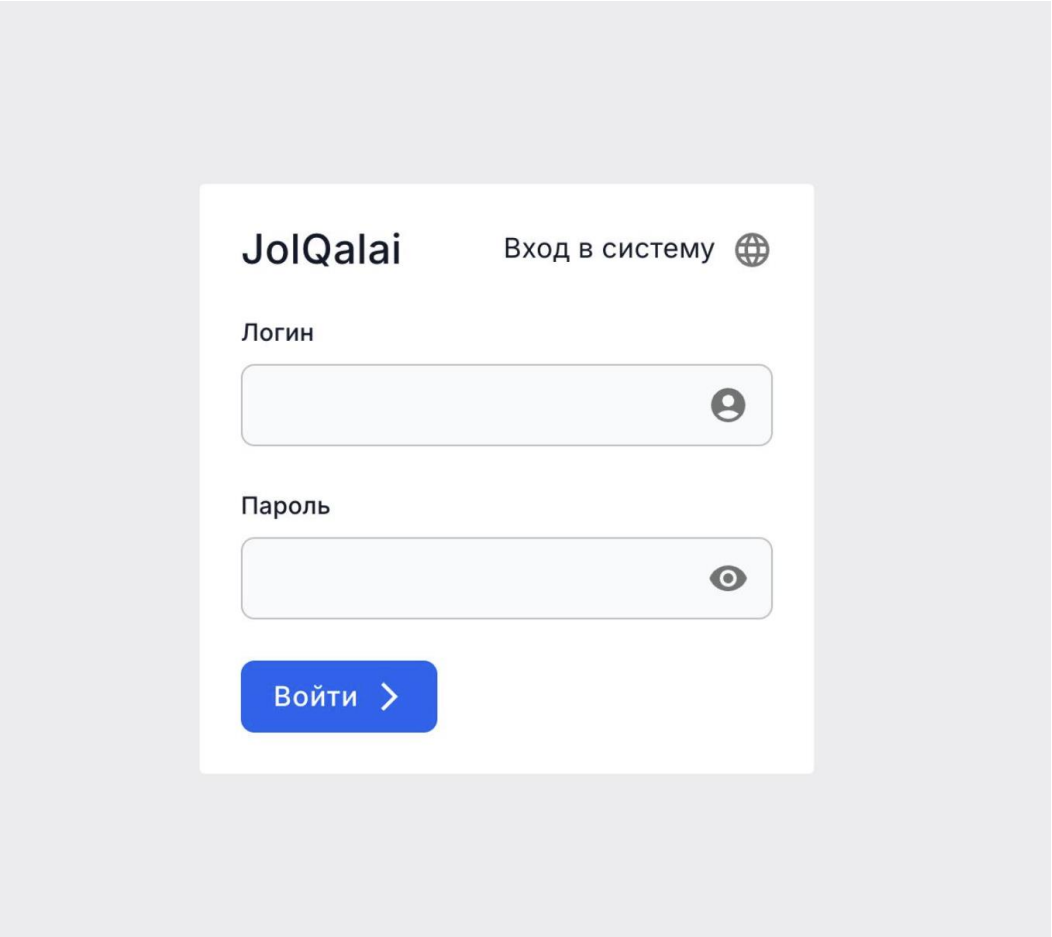
**Формат данных:**

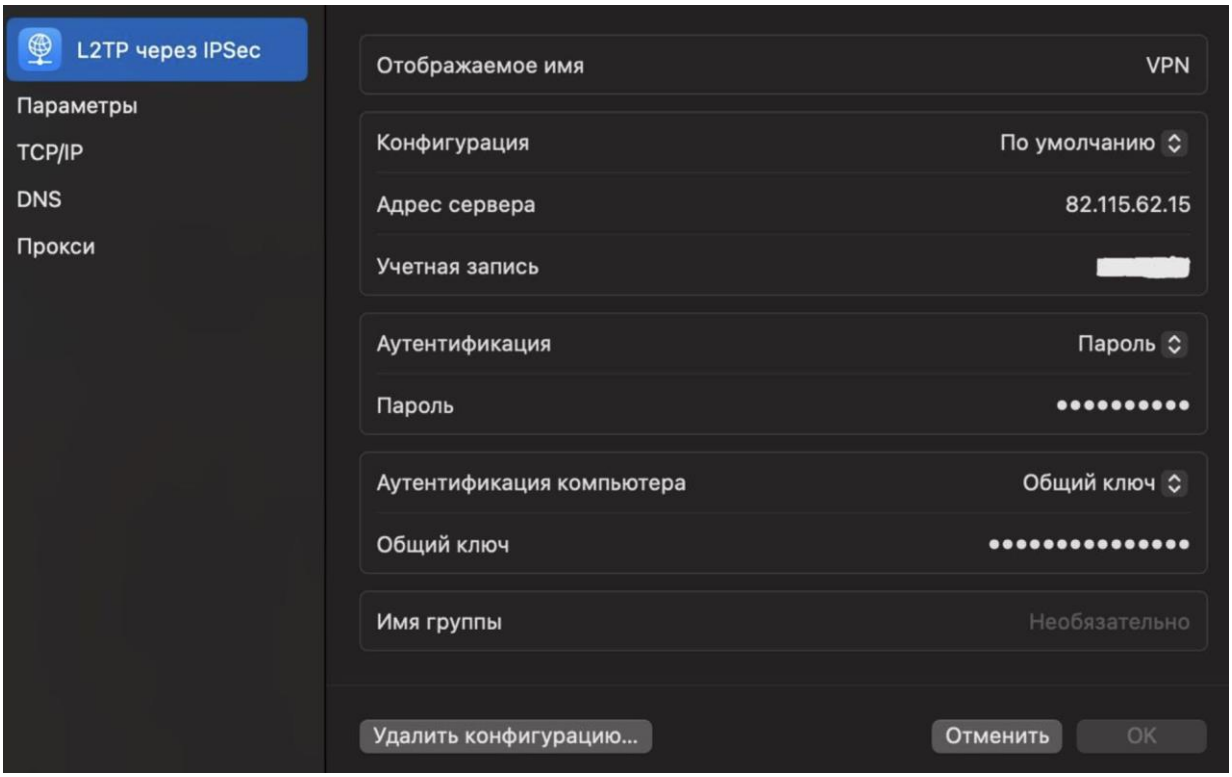
- Определён формат, в котором сервер будет предоставлять данные информационной системе (JSON).


```
[
  {
    "id": 718,
    "region": "Алатауский",
    "longitude": "76.89107",
    "latitude": "43.31235",
    "width": "143.5652",
    "height": "63.1851",
    "image": "https://backend.jol-almaty.kz/media/potholes/718.webp",
    "repair_image": null,
    "status": "Ожидает",
    "level": "Маленькая яма",
    "created_at": "2024-10-25T16:47:05.687812+05:00",
    "updated_at": "2024-10-25T16:47:05.830579+05:00",
    "repaired_by": null
  },
  {
    "id": 654,
    "region": "Алмалинский",
    "longitude": "76.93512",
    "latitude": "43.25597",
    "width": "114.7764",
    "height": "54.3515",
    "image": "https://backend.jol-almaty.kz/media/potholes/654.webp",
    "repair_image": null
```


**Аутентификация и безопасность:**

- Разработаны механизмы аутентификации и обеспечения безопасности для защиты передаваемых данных.




**API и точки доступа:**

- Определены API и конечные точки (endpoints), через которые информационная система получают данные от сервера. API документировано и соответствует требованиям безопасности.

**Тестирование интеграции:**

- Было проведено тестирование процесса интеграции для проверки работоспособности обмена данными, обработки ошибок и соответствия требованиям безопасности.

## 8. Серверное оборудование

**Характеристика серверного оборудования:**

### I. Высокопроизводительный сервер:

**Материнская плата сервера:**

- Поддержка процессора Socket AM5;
- Цифровая схема питания VRM с конфигурацией фазы 16+2+2;
- 4 слота DDR5 DIMM поддержкой двухканального режима и максимальной частотой не более 8200 МГц;
- 1 слот PCIe 5.0 x16;
- 1 слот PCIe 4.0 x16;
- 1 слот PCIe 3.0 x16;
- 1 встроенный видеовыход HDMI 2.1;
- 4 порта SATA III (6 Гбит/с) с поддержкой RAID 0, 1, 5, 10;
- 4 слота M.2 для высокоскоростных NVMe SSD;
- 4 порта USB 2.0;
- 4 порта USB 3.2 Gen 1;
- 2 порта USB 3.2 Gen 2;
- 2 порта USB4 Type-C с поддержкой DisplayPort;
- 1 порт RJ-45 (LAN) 2.5 Гбит/с.

**Процессор сервера:**

- Количество ядер и потоков: 12 ядер и 24 потока;
- Базовая тактовая частота процессора 4,7 ГГц;
- Максимальная тактовая частота (Boost): 5,5 ГГц;
- Кэш-память: L1: 64 КБ на ядро, L2 1 МБ на ядро, L3 64 МБ общая;
- Сокет: AM5;
- Поддерживаемая память: DDR5 с максимальной частотой 5200 МГц, двухканальный режим.

**Оперативная память сервера:**

- Объём памяти: 64 гб;
- Тип памяти: DDR5;
- Тактовая частота: 6000 МГц;
- Пропускная способность: 48 000 МБ/с.

**Жесткий диск:**

- Тип памяти: SSD; Объём памяти: 2 tb, в количестве 2 шт.; Форм-фактор: M.2 2280; Интерфейс: PCIe 4.0 x4 / PCIe 5.0 x2, совместимый с NVMe 2.0; Скорость последовательной записи: 4000 МБ/с;
- Тип памяти: HDD; Объём памяти: 18 tb, в количестве 2 шт.; Форм-фактор: 3,5 дюйма; Интерфейс: SATA III (6 Гбит/с); Скорость передачи данных: 250 МБ/с.;

**Видеопроцессор сервера:**

- Базовая тактовая частота: 2295 МГц;
- Количество ядер CUDA: 10240;
- Видеопамять: 16 ГБ GDDR6X;
- Эффективная частота памяти: 23 000 МГц;
- Пропускная способность памяти: 736 ГБ/с;
- Выходы: 3 x DisplayPort 1.4a и 1 x HDMI 2.1a.

**Комплектность и гарантия сервера:**

- Кабели для подключения сервера к сети электрического питания (для розетки типа C13-C14) – 1 шт;

Полный комплект «салазок» для монтажа сервера в стандартный кейс, в комплекте с рукавом для укладки кабелей.

## 9. Видеокамеры/Видеорегистраторы

Видеорегистраторы обеспечивают высокое разрешение для детальной визуализации состояния дорожного покрытия и элементов инфраструктуры с разрешением Full HD (1920x1080, до 30 к/с), что обеспечит высокую четкость и детализацию объектов для анализа с использованием искусственного интеллекта.

Формат записи: H.264. Видеокамеры способны функционировать в различных климатических условиях, включая жаркое летнее солнце и сильные морозы зимой.

Камеры имеет следующие необходимые компоненты (функционалы):

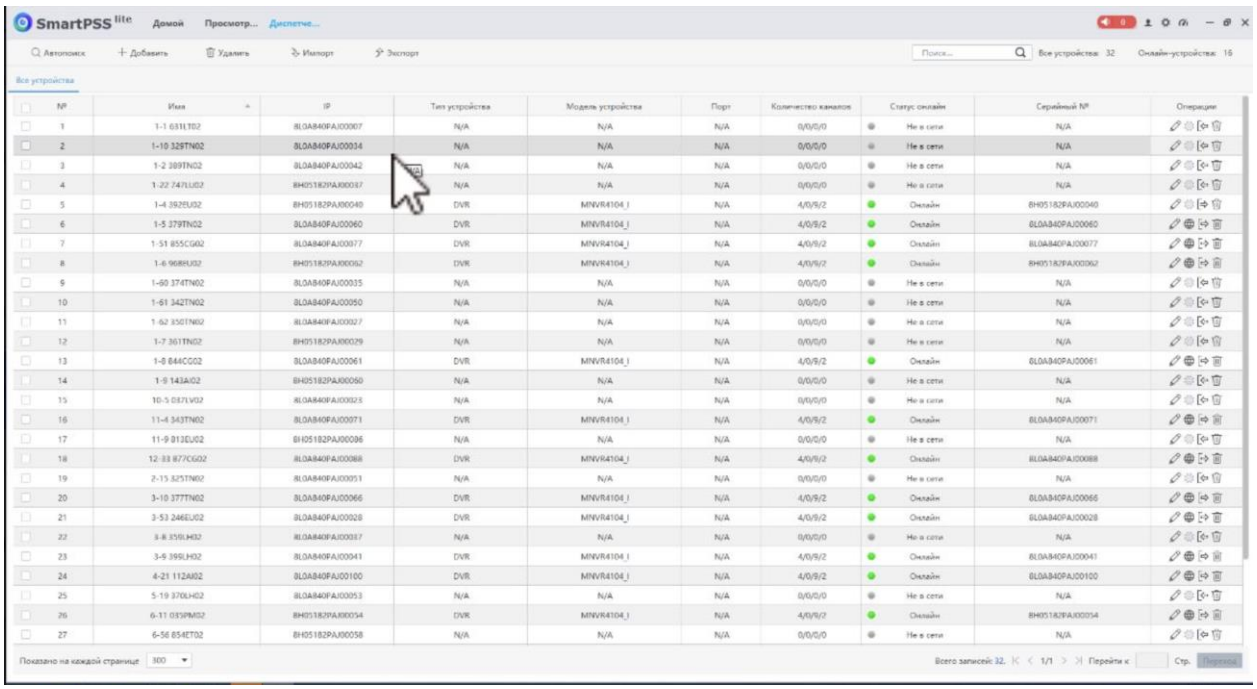
- IP-камера
- Протокол FTP
- GPS модуль
- Wi-Fi и 4G модуль

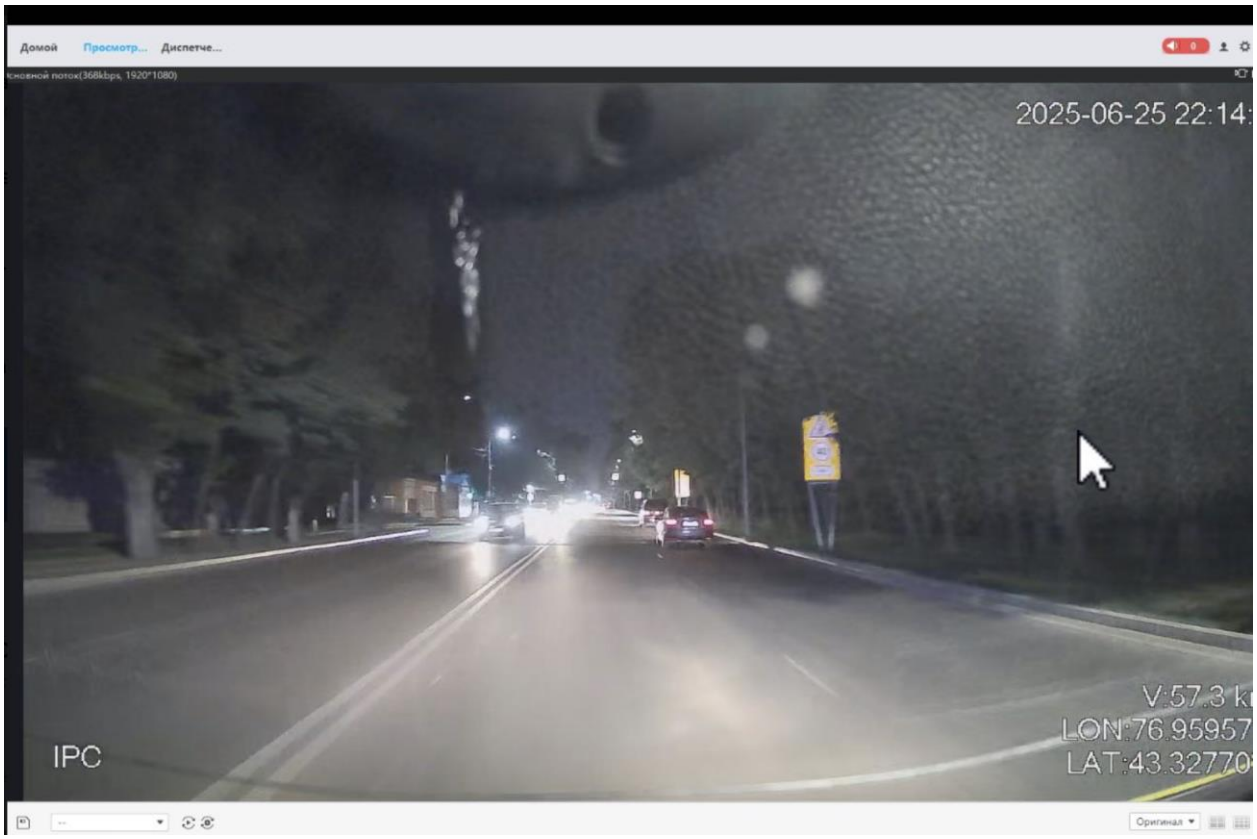
Видеокамеры также поддерживает стандартные протоколы передачи видеоданных (RTSP) для интеграции с системами компьютерного зрения и искусственного интеллекта. Передача видеопотока с минимальной задержкой и поддержку сжатия видео (H.264 и H.265) для экономии пропускной способности сети.

**10.Результаты за период Май/Июнь 2025 года:**

В рамках реализации проекта, **с мая 2025 года 393 видеорегистраторов,** установленных на машинах скорой помощи и городских автобусах передают видеопотоки на сервер проекта, согласно ТС.

- К серверу проекта интегрированы **190 видеорегистраторов с машин скорой помощи,** которые работают в непрерывном режиме и обеспечивают сбор видеопотоков для автоматического обнаружения дефектов дорожного покрытия.


SmartPSS lite
Домой
Просмотр...
Диспетче...
Автопоиск
Добавить
Удалить
Импорт
Экспорт
Поиск...
Все устройства: 32
Онлайн-устройства: 16
Все устройства
№ | Имя | IP | Тип устройства | Модель устройства | Порт | Количество каналов | Статус онлайн | Серийный № | Операции
1 | 1-1 631LT02 | 8L0A840PAJ00007 | N/A | N/A | N/A | 0/0/0/0 | Не в сети | N/A
2 | 1-10 329TN02 | 8L0A840PAJ00034 | N/A | N/A | N/A | 0/0/0/0 | Не в сети | N/A
3 | 1-2 389TN02 | 8L0A840PAJ00042 | N/A | N/A | N/A | 0/0/0/0 | Не в сети | N/A
4 | 1-22 747LU02 | 8H05182PAJ00037 | N/A | N/A | N/A | 0/0/0/0 | Не в сети | N/A
5 | 1-4 392EU02 | 8H05182PAJ00040 | DVR | MNVR4104_I | N/A | 4/0/9/2 | Онлайн | 8H05182PAJ00040
6 | 1-5 379TN02 | 8L0A840PAJ00060 | DVR | MNVR4104_I | N/A | 4/0/9/2 | Онлайн | 8L0A840PAJ00060
7 | 1-51 855CG02 | 8L0A840PAJ00077 | DVR | MNVR4104_I | N/A | 4/0/9/2 | Онлайн | 8L0A840PAJ00077
8 | 1-6 968HU02 | 8H05182PAJ00062 | DVR | MNVR4104_I | N/A | 4/0/9/2 | Онлайн | 8H05182PAJ00062
9 | 1-60 374TN02 | 8L0A840PAJ00035 | N/A | N/A | N/A | 0/0/0/0 | Не в сети | N/A
10 | 1-61 342TN02 | 8L0A840PAJ00050 | N/A | N/A | N/A | 0/0/0/0 | Не в сети | N/A
11 | 1-62 350TN02 | 8L0A840PAJ00027 | N/A | N/A | N/A | 0/0/0/0 | Не в сети | N/A
12 | 1-7 361TN02 | 8H05182PAJ00029 | N/A | N/A | N/A | 0/0/0/0 | Не в сети | N/A
13 | 1-8 844CG02 | 8L0A840PAJ00061 | DVR | MNVR4104_I | N/A | 4/0/9/2 | Онлайн | 8L0A840PAJ00061
14 | 1-9 143AJ02 | 8H05182PAJ00060 | N/A | N/A | N/A | 0/0/0/0 | Не в сети | N/A
15 | 10-5 087LV02 | 8L0A840PAJ00025 | N/A | N/A | N/A | 0/0/0/0 | Не в сети | N/A
16 | 11-4 343TN02 | 8L0A840PAJ00071 | DVR | MNVR4104_I | N/A | 4/0/9/2 | Онлайн | 8L0A840PAJ00071
17 | 11-9 812EU02 | 8H05182PAJ00086 | N/A | N/A | N/A | 0/0/0/0 | Не в сети | N/A
18 | 12-33 877CG02 | 8L0A840PAJ00088 | DVR | MNVR4104_I | N/A | 4/0/9/2 | Онлайн | 8L0A840PAJ00088
19 | 2-15 325TN02 | 8L0A840PAJ00051 | N/A | N/A | N/A | 0/0/0/0 | Не в сети | N/A
20 | 3-10 377TN02 | 8L0A840PAJ00066 | DVR | MNVR4104_I | N/A | 4/0/9/2 | Онлайн | 8L0A840PAJ00066
21 | 3-53 246EU02 | 8L0A840PAJ00028 | DVR | MNVR4104_I | N/A | 4/0/9/2 | Онлайн | 8L0A840PAJ00028
22 | 3-8 359LH02 | 8L0A840PAJ00037 | N/A | N/A | N/A | 0/0/0/0 | Не в сети | N/A
23 | 3-9 399LH02 | 8L0A840PAJ00041 | DVR | MNVR4104_I | N/A | 4/0/9/2 | Онлайн | 8L0A840PAJ00041
24 | 4-21 112AJ02 | 8L0A840PAJ00100 | DVR | MNVR4104_I | N/A | 4/0/9/2 | Онлайн | 8L0A840PAJ00100
25 | 5-19 370LH02 | 8L0A840PAJ00053 | N/A | N/A | N/A | 0/0/0/0 | Не в сети | N/A
26 | 6-11 035PM02 | 8H05182PAJ00054 | DVR | MNVR4104_I | N/A | 4/0/9/2 | Онлайн | 8H05182PAJ00054
27 | 6-56 854ET02 | 8H05182PAJ00058 | N/A | N/A | N/A | 0/0/0/0 | Не в сети | N/A
Показано на каждой странице 300
Всего записей: 32. 1/1 Перейти к Стр. Переход


Домой
Просмотр...
Диспетче...
Основной поток(368kbps, 1920*1080)
2025-06-25 22:14:
V:57.3 k
LON:76.95957
LAT:43.32770
IPC
Оригинал

| Date/Time | Info | Type | Message |
|---|---|---|---|
| 25.06.2025 19:07:32 | FTP Session 10220051 188.246.247.2... | Response | 250 CWD command successful |
| 25.06.2025 19:07:32 | FTP Session 10220049 95.82.117.240... | Trace | info(m:\EMGR\192.168.1.108\2025-06-14): result: 0 (raw = 0: No error) |
| 25.06.2025 19:07:32 | FTP Session 10220049 95.82.117.240... | Response | 250 CWD command successful |
| 25.06.2025 19:07:32 | FTP Session 10220046 95.82.125.13 ... | Command | QUIT |
| 25.06.2025 19:07:32 | FTP Session 10220046 95.82.125.13 ... | Response | 221 Goodbye. |
| 25.06.2025 19:07:32 | FTP Server | Status | Session 10220046 ended gracefully. |
| 25.06.2025 19:07:32 | FTP Session 10220046 95.82.125.13 | Trace | Session 0x21a61b7f7d0 with ID 10220046 destroyed. |
| 25.06.2025 19:07:32 | FTP Session 10220040 188.246.249.1... | Command | QUIT |
| 25.06.2025 19:07:32 | FTP Session 10220040 188.246.249.1... | Response | 221 Goodbye. |
| 25.06.2025 19:07:32 | FTP Server | Status | Session 10220040 ended gracefully. |
| 25.06.2025 19:07:32 | FTP Session 10220040 188.246.249.1... | Trace | Session 0x21a61b829f0 with ID 10220040 destroyed. |
| 25.06.2025 19:07:32 | FTP Session 10220051 188.246.247.2... | Command | PWD |
| 25.06.2025 19:07:32 | FTP Session 10220051 188.246.247.2... | Response | 257 "/" is current directory. |
| 25.06.2025 19:07:32 | FTP Session 10220049 95.82.117.240... | Command | QUIT |
| 25.06.2025 19:07:32 | FTP Session 10220048 95.82.124.132... | Response | 221 Goodbye. |
| 25.06.2025 19:07:32 | FTP Server | Status | Session 10220048 ended gracefully. |
| 25.06.2025 19:07:32 | FTP Session 10220048 95.82.124.132 | Trace | Session 0x21a61b96fc0 with ID 10220048 destroyed. |
| 25.06.2025 19:07:32 | FTP Session 10220047 188.246.248.2... | Command | CWD /192.168.1.108/2025-05-17/ |
| 25.06.2025 19:07:32 | FTP Session 10220052 188.246.250.1... | Command | TYPE I |
| 25.06.2025 19:07:32 | FTP Session 10220052 188.246.250.1... | Response | 200 Type set to I |
| 25.06.2025 19:07:32 | FTP Session 10220049 95.82.117.240... | Command | CWD /192.168.1.108/2025-06-14/ |
| 25.06.2025 19:07:32 | FTP Session 10220049 95.82.117.240... | Trace | info(m:\EMGR\192.168.1.108\2025-06-14): result: 0 (raw = 0: No error) |

| Date/Time | Session ID | Protocol | Host | Username | Transfer |
|---|---|---|---|---|---|
| 25.06.2025 19:06:55 | 10219508 | FTP | 188.246... | emgr | Idle |
| 25.06.2025 19:07:32 | 10220054 | FTP | 188.246... | emgr | Idle |
| 25.06.2025 19:07:33 | 10220058 | FTP | 95.82.11... | emgr | Idle |
| 25.06.2025 19:07:33 | 10220063 | FTP | 188.246... | emgr | Idle |
| 25.06.2025 19:07:33 | 10220064 | FTP | 95.82.12... | emgr | Idle |
| 25.06.2025 19:07:33 | 10220065 | FTP | 95.82.12... | emgr | Idle |
| 25.06.2025 19:07:33 | 10220066 | FTP | 188.246... | emgr | Idle |
| 25.06.2025 19:07:33 | 10220067 | FTP | 95.82.11... | emgr | Idle |
| 25.06.2025 19:07:33 | 10220068 | FTP | 95.82.11... | emgr | Idle |
| 25.06.2025 19:07:33 | 10220069 | FTP | 188.246... | | Idle |

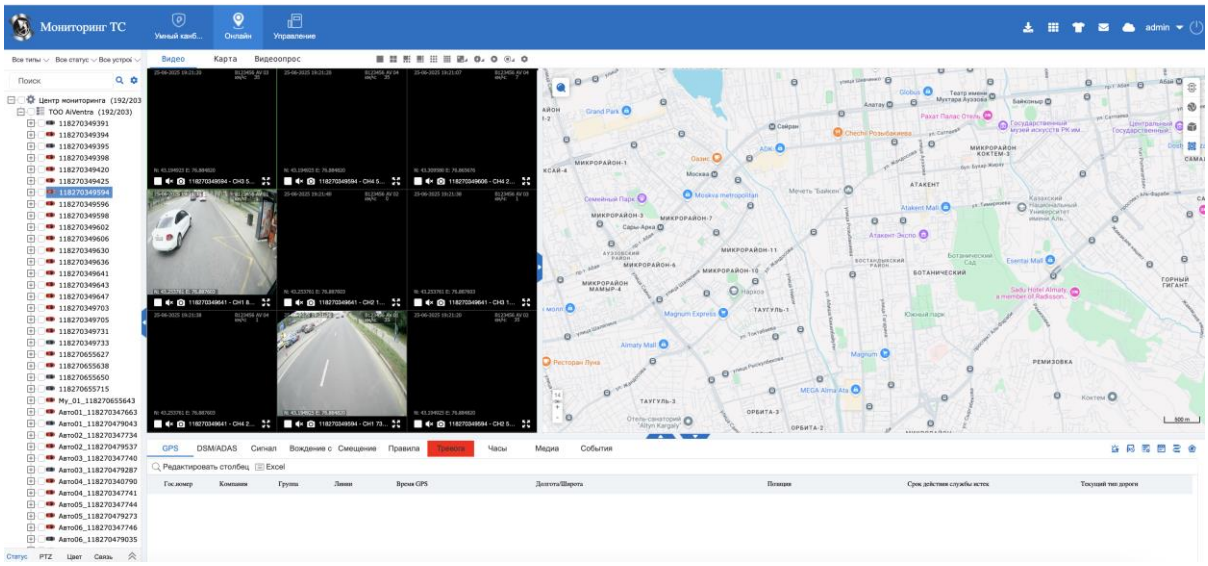
**Механизм сбора видеопотоков:**

Передача видеопотоков с машин скорой помощи реализуется посредством интеграции в основное программное обеспечение (название ПО) через соответствующие API и протоколы потоковой передачи.

- К серверу проекта интегрированы **203 видеорегистраторов с городских автобусов,** которые работают в непрерывном режиме и обеспечивают сбор видеопотоков для автоматического обнаружения дефектов дорожного покрытия.

**Механизм сбора видеопотоков:**

Интеграция и передача видеопотоков с городских автобусов осуществляется посредством индивидуального подключения к видеорегистраторам каждого транспортного средства.




**Услуги по подключению интернет-соединения для сервера:**

Для бесперебойной работы проекта, была подключена услуга **бесперебойного статичного высокоскоростного тарифа**, для серверного оборудования от компании NLS Kazakhstan.

**Дополнительные услуги по подключению 393 SIM-CARD:**

В рамках проекта были подключены Сим-карты с безлимитным интернетом на автотранспорты: скорая помощь и автобус в общем количестве 393 штук для бесперебойной передачи видеоданных.

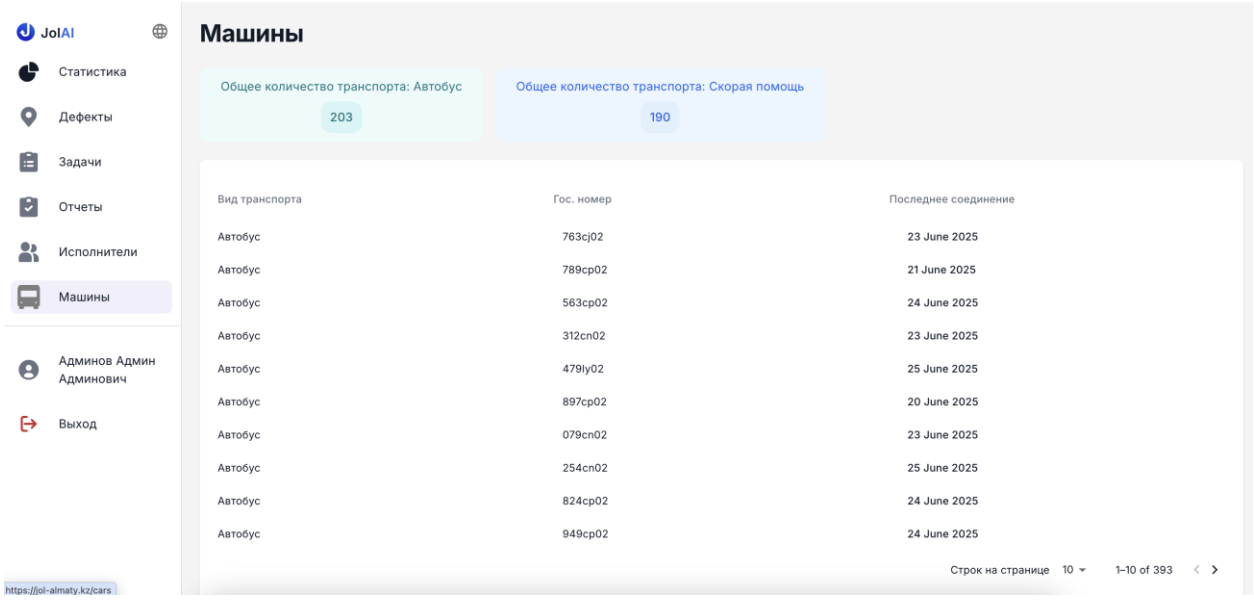
**Список автобусов с видеорегистраторами которые передают видеопотоки** ***(кол-во 203 шт.):***

| **Государственные номера автобусов** | | | |
|---|---|---|---|
| 787CP02 | 287CN02 | 708CP02 | 459CP02 |
| 046LY02 | 788CP02 | 298CN02 | 324CN02 |
| 891CS02 | 791CP02 | 486CP02 | 352CN02 |
| 436CP02 | 359CN02 | 892CS02 | 369CN02 |
| 417LY02 | 813CP02 | 224CU02 | 361CN02 |
| 724CJ02 | 435CP02 | 349CN02 | 443CP02 |
| 783CP02 | 415LZ02 | 472CS02 | 223CU02 |
| 629LY02 | 453LY02 | 493CS02 | 280CU02 |
| 461CP02 | 025LX02 | 302CN02 | 449CP02 |
| 716CP02 | 419CN02 | 436LY02 | 426CP02 |
| 423LZ02 | 045LX02 | 561CP02 | 250CU02 |
| 455CP02 | 089CN02 | 489CS02 | 240CU02 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 426CN02 | 898CP02 | 795CP02 | 244CU02 |
| 042LY02 | 048LY02 | 468LX02 | 490CS02 |
| 467LZ02 | 241CU02 | 476CS02 | 679CP02 |
| 458CP02 | 826CP02 | 255CN02 | 765CJ02 |
| 228CU02 | 243CN02 | 869CS02 | 231CU02 |
| 768CJ02 | 237CN02 | 432CP02 | 764CJ02 |
| 685LY02 | 247CU02 | 398CN02 | 277CU02 |
| 416LY02 | 725CJ02 | 224CN02 | 491CP02 |
| 763CJ02 | 456CS02 | 225CN02 | 376CN02 |
| 789CP02 | 439CN02 | 798CP02 | 410LZ02 |
| 563CP02 | 211CJ02 | 484CP02 | 371CN02 |
| 312CN02 | 897CS02 | 252CU02 | 245CN02 |
| 479LY02 | 748LY02 | 768CP02 | 419LY02 |
| 897CP02 | 434CP02 | 078CN02 | 439CP02 |
| 079CN02 | 496CP02 | 829CS02 | 894CP02 |
| 254CN02 | 766CJ02 | 784CP02 | 892CP02 |
| 824CP02 | 255CU02 | 428CP02 | 253CN02 |
| 949CP02 | 860CS02 | 767CJ02 | 226CU02 |
| 311CN02 | 427CP02 | 319CS02 | 265CN02 |
| 447LY02 | 769CJ02 | 084CN02 | 493LY02 |
| 468LY02 | 433CP02 | 637LY02 | 823CP02 |
| 658LY02 | 460CP02 | 244CN02 | 854CS02 |
| 627LY02 | 473CP02 | 793BI02 | 229CU02 |
| 489CN02 | 471CP02 | 457CS02 | 037LY02 |
| 591CP02 | 289CU02 | 759CJ02 | 236CU02 |
| 087CN02 | 722CJ02 | 452LZ02 | 441LY02 |
| 894CS02 | 839CS02 | 719CJ02 | 285CN02 |
| 226CN02 | 273CU02 | 791BI02 | 429LZ02 |
| 248CU02 | 718CJ02 | 760CJ02 | 809CP02 |
| 859CP02 | 246CU02 | 431CP02 | 310CN02 |
| 873CP02 | 458CS02 | 472CP02 | 471CS02 |
| 886CP02 | 697LY02 | 467CP02 | 246CN02 |
| 863CS02 | 726CJ02 | 497CP02 | 446LY02 |
| 853CS02 | 478CS02 | 837CS02 | 869CP02 |
| 762CP02 | 898CS02 | 841CS02 | 899CP02 |
| 442LZ02 | 493CP02 | 896CS02 | 959CP02 |
| 796BI02 | 861CS02 | 843CS02 | 258CN02 |
| 415CP02 | 723CP02 | 413CP02 | 308CN02 |

| | | |
|---|---|---|
| 451LY02 | 694CP02 | 091CN02 |

**Верификация работоспособности передачи видеопотоков (393 шт.)**




**Результаты по обнаружению дефектов:**

- ✓ Обнаружено – **201** дефектов дорожного полотна;
- ✓ Обнаружено – **92** дефектов дорожных разметок;
- ✓ Исправлено – **334** дефектов дорожного полотна;
- ✓ Исправлено – **14** дефектов дорожных разметок.

Для мониторинга результатов работы проекта, был разработан интернет ресурс (сайт) https://jol-almaty.kz/.