

Система автоматического мониторинга аккумуляторов и этикеток

Быстрый, автоматизированный контроль качества и подсчет аккумуляторов на линии.

Как работает система



Камера

Снимает видео в реальном времени для анализа.



Программа детекции

Обработывает видео, собирает данные и отправляет их.



Сервер и Telegram- бот

Хранит, обрабатывает и визуализирует данные для пользователя.



Пользователь

Получает уведомления и анализ через Telegram.

Технические характеристики

1920×1080

Разрешение

Высокое качество мониторинга

25

Кадров/с

Плавный анализ движения

~900 МБ

Видеопамять

Оптимальное использование ресурсов



Функции программы детекции



Подсчет аккумуляторов

Определяет количество и типы аккумуляторов.



Скорость

Измеряет скорость проходящих аккумуляторов.



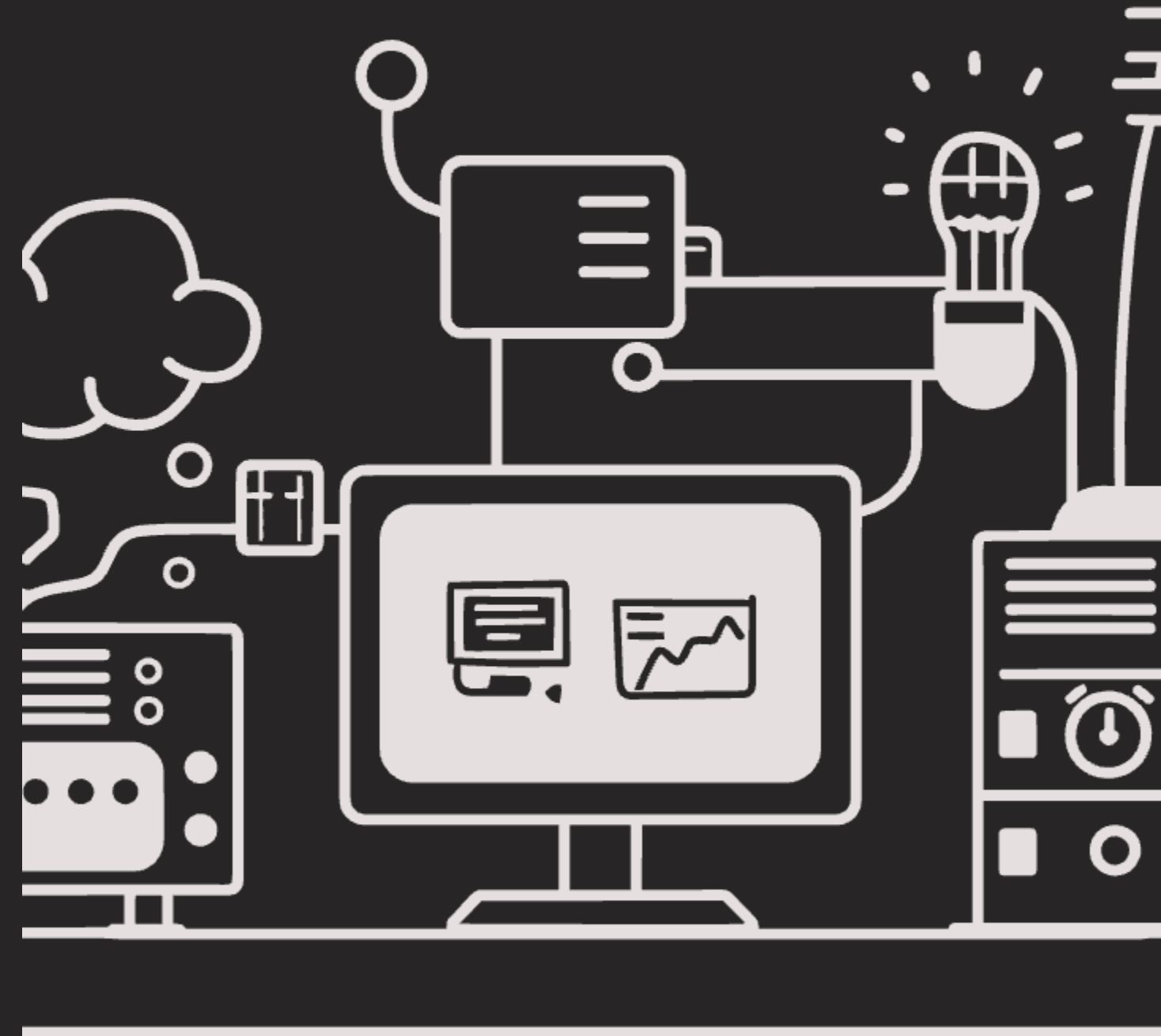
Фотографии

Сохраняет изображения аккумуляторов для контроля.



Отправка данных

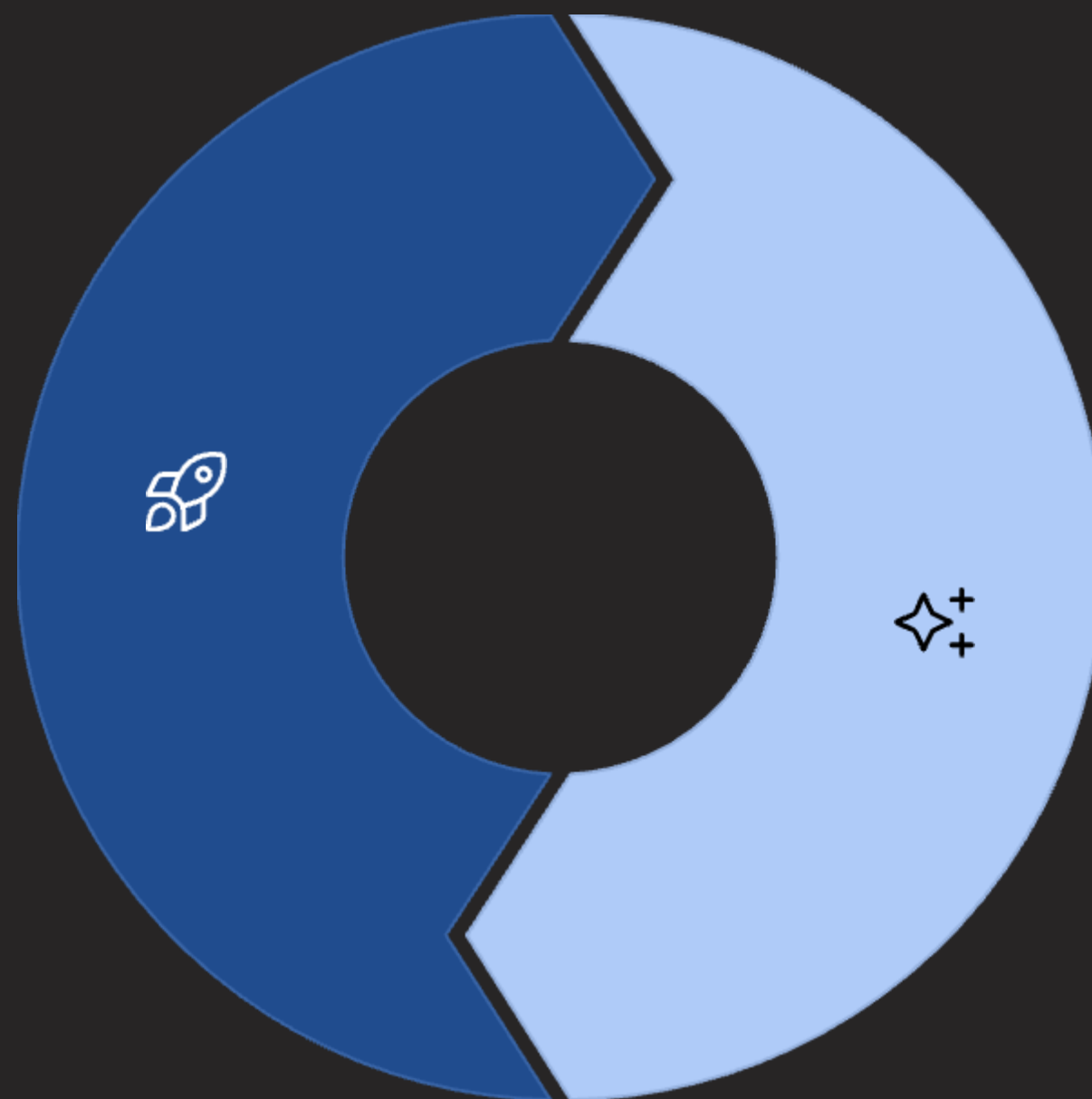
Передает информацию в Telegram-бот для обработки.



Два режима работы программы

Обычный режим

Полный контроль и детекция всех объектов на линии.



Спящий режим

Упрощенный сбор данных с минимальной нагрузкой на систему.

Обычный режим



Обычный режим



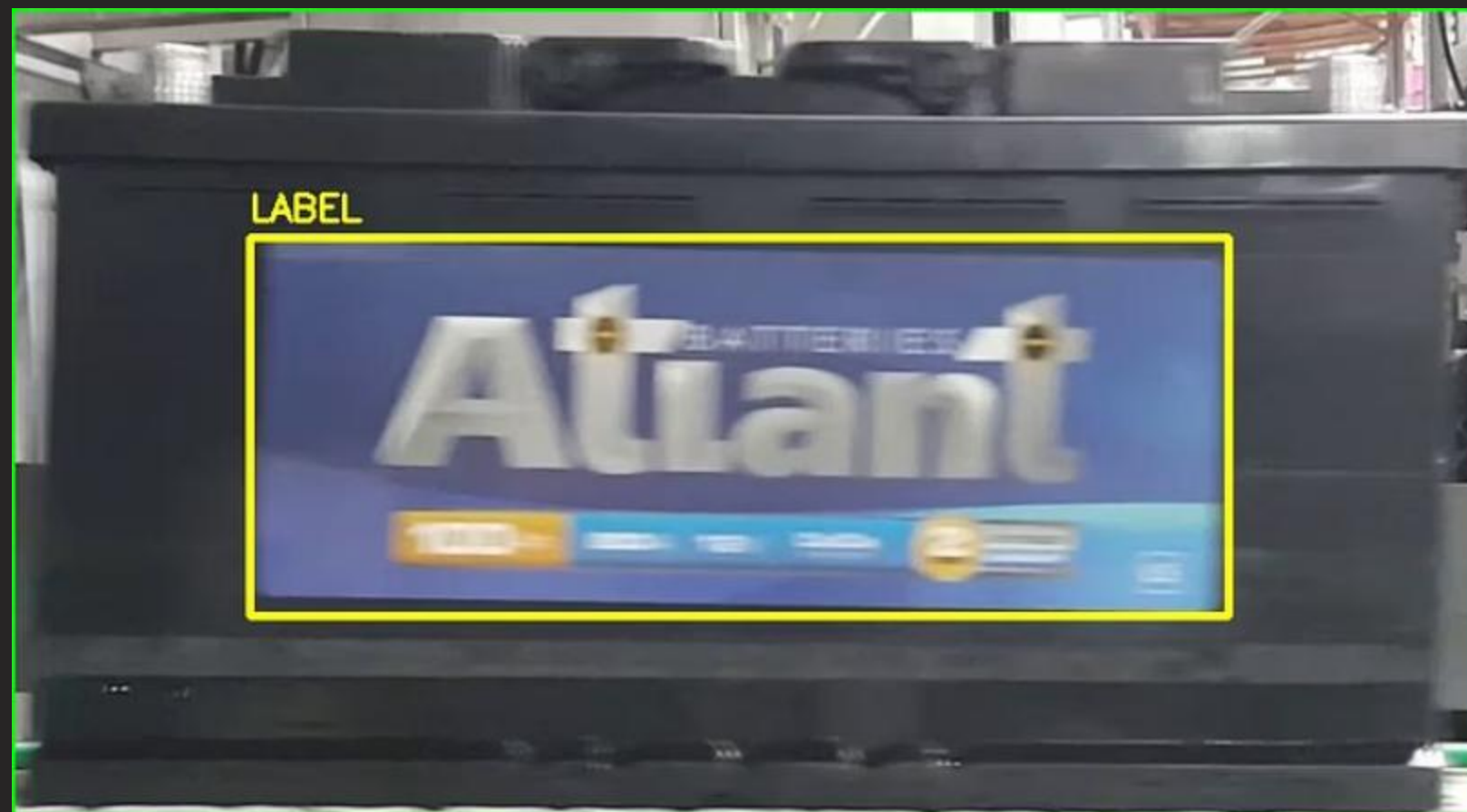
Обычный режим



Обычный режим



Обычный режим



Все хорошо

Проехал аккумулятор типа Atlant



Дефект

Проехал аккумулятор без этикетки

✦+ Спящий режим:

- Отключены все виды детекции
- Упрощенный сбор данных
- Обработка каждого 7-го кадра
- Сравнение кадров на изменения
- Обработка только правой крайней области



Telegram-бот



Обработывает

Обработывает входящие данные с целью



Хранит

Сохраняет обработанные данные



Визуализирует

Строит графики и диаграммы




Оповещает

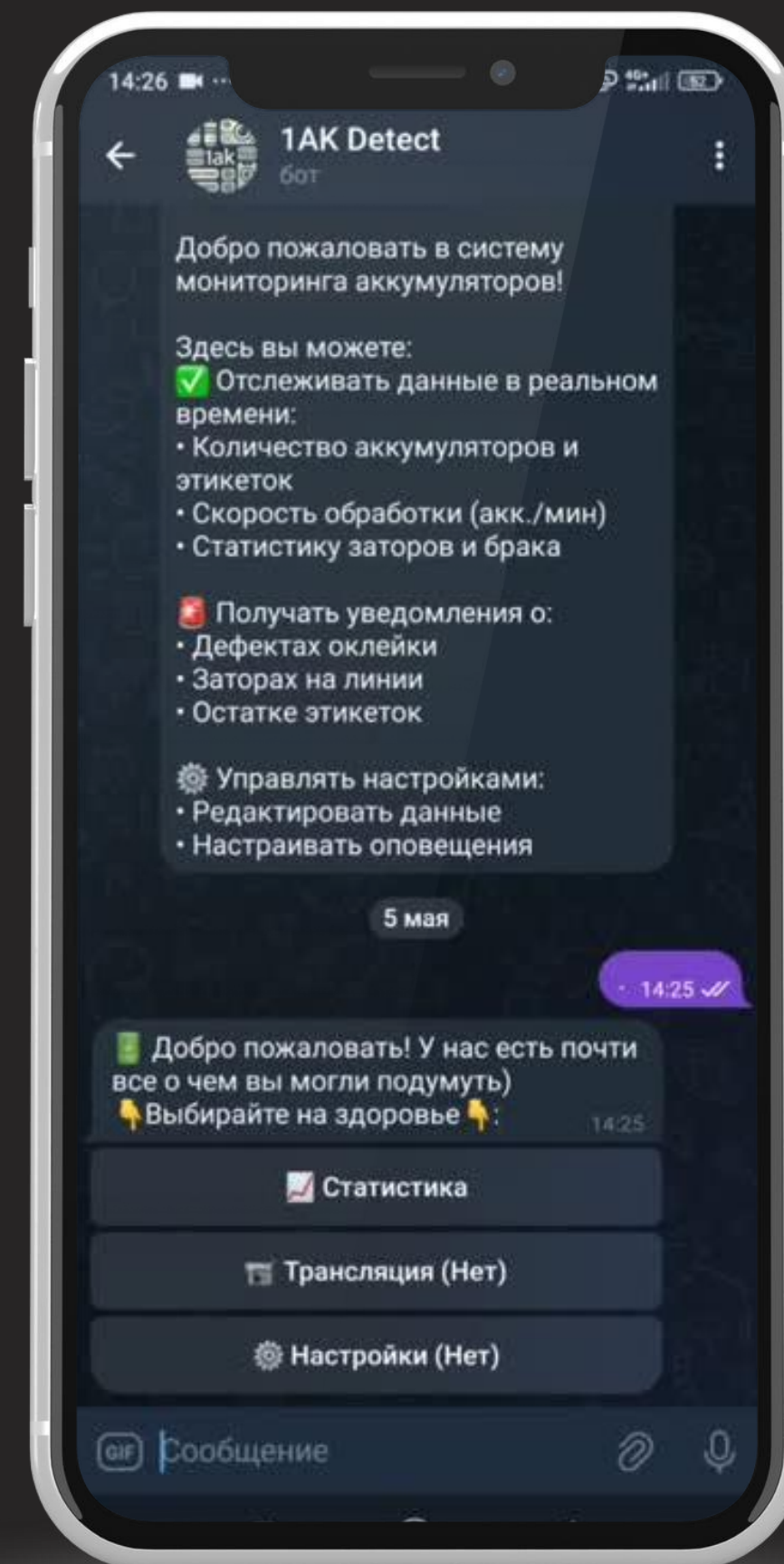
Присылает уведомления о неполадках

Количество этикеток

 Просмотр текущих значений этикеток по различным типам

 Возможность редактировать значения для точной настройки системы

 Обновление данных в режиме реального времени

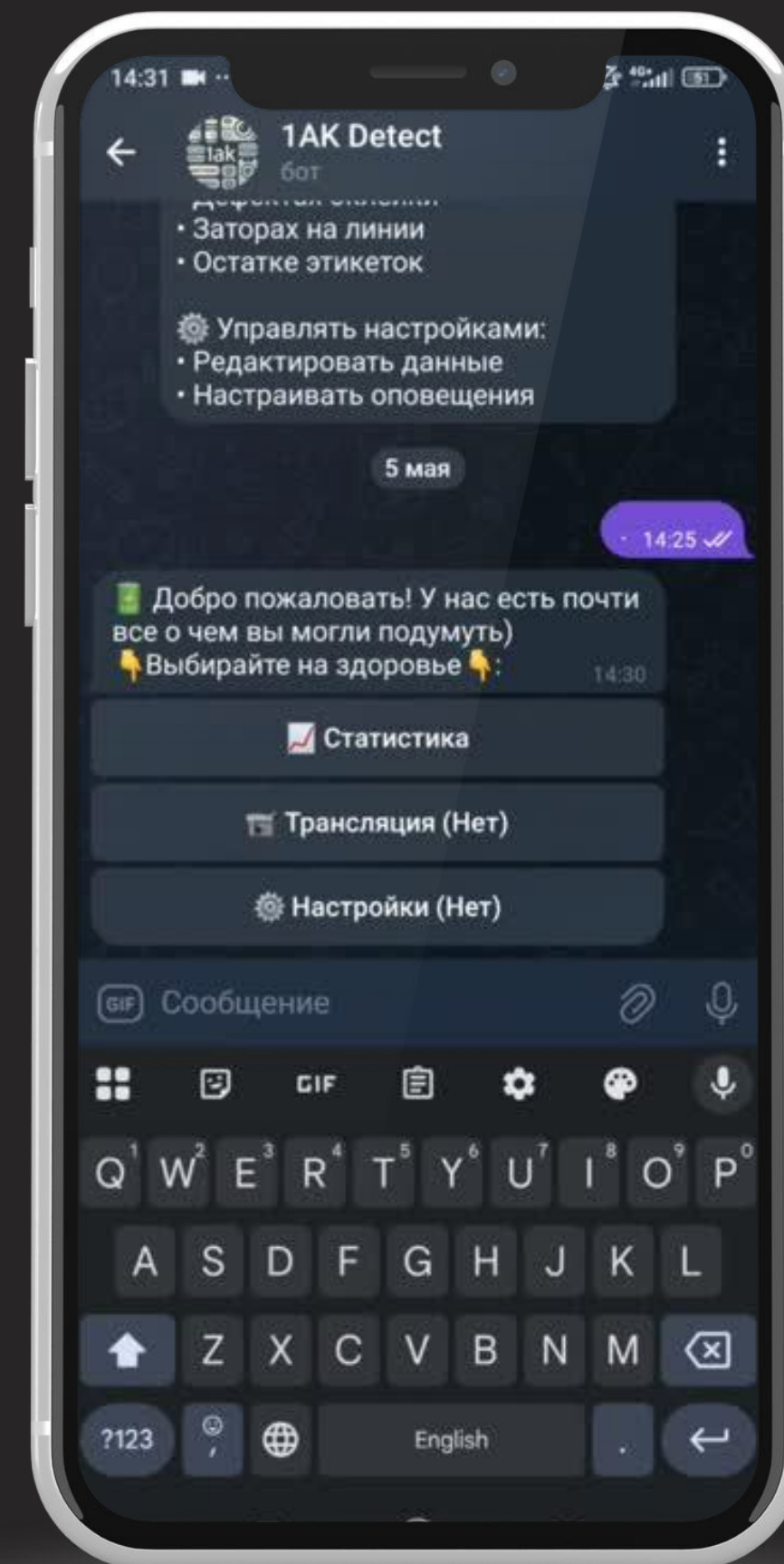


Количество аккумуляторов

👁️ Просмотр текущего числа проехавших аккумуляторов по различным типам

🕒 Визуализация данных с помощью диаграмм

🔄 Обновление данных в режиме реального времени



Скорость (аккумулятор/мин)



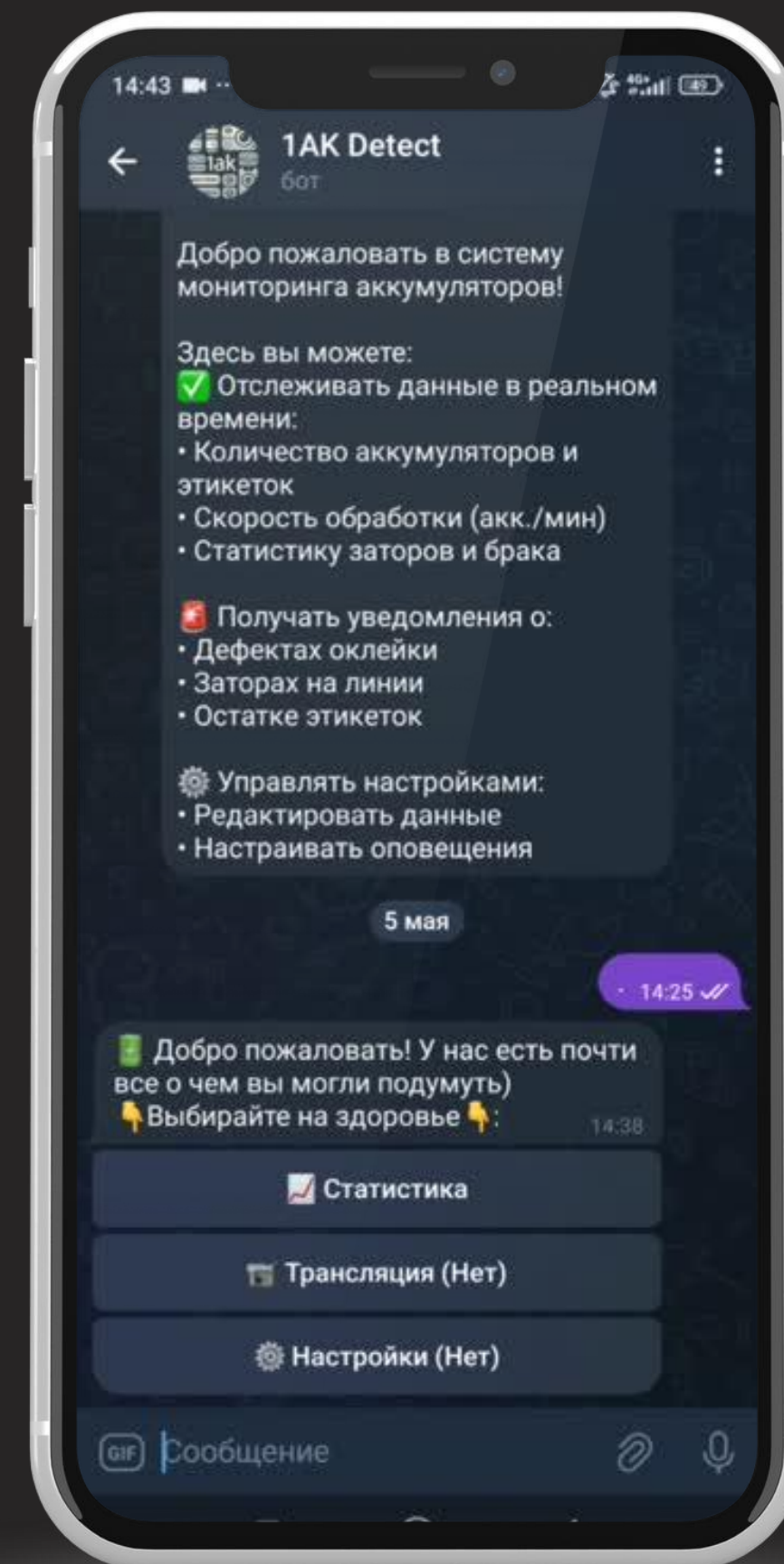
Просмотр графиков скорости за последних n минут



Загрузка Excel файла с данными



Обновление данных в режиме реального времени



Система оповещения:

Дефект оклейки

Обнаружение некачественного или отсутствующего наклеивания этикеток на аккумуляторы, что может привести к неправильной идентификации продукции.

Затор

Возникает при задержке или остановке движения аккумуляторов в производственной линии, что замедляет общий процесс и снижает производительность.

Заканчивающаяся этикетка

Отслеживает количество остающихся этикеток на рулоне. Предупреждения отправляются заранее, что обеспечивает бесперебойную работу.



Дефект оклейки:



Информация в уведомлении

Фото дефекта

Тип дефекта

Время

Камера/участок

Затор:



Информация в уведомлении

Фото затора

Время

Камера/участок





Этикетка заканчивается:



Информация в уведомлении

Фото этикетки

Время

Количество этикетки

Выводы



Масштабируемость

Благодаря оптимизации можно обрабатывать несколько потоков видео. Легко добавляются новые камеры, этикетки и типы ошибок



Превентивность

Система не только фиксирует, но и предотвращает проблемы.



Мобильность

Оповещения через Telegram-бота доступны везде.



Аналитика

Telegram-бот предоставляет упрощённый сбор данных для последующего анализа и улучшений.



Время	Все типы	Тип_A	Тип_C	Тип_B
2025-05-06 12:23	1	1	0	0
2025-05-06 12:24	1	1	0	0
2025-05-06 12:28	5	5	0	0
2025-05-06 12:29	3	3	0	0
2025-05-06 12:30	3	3	0	0
2025-05-06 12:31	6	6	0	0
2025-05-06 12:32	3	3	0	0