



RiX Monitoring Dashboard

Локальный веб-дашборд для мониторинга банкоматов
по данным RDS

Python FastAPI

Bootstrap 5

Chart.js



Проблема и ценность

X Проблема

- Отсутствие единого инструмента для мониторинга ATM-парка в реальном времени
- Сложность диагностики XFS-устройств и интерпретации ошибок
- Ручной анализ данных RDS — трудоемкий и медленный процесс
- Нет прозрачности по наличности и статусам кассет
- Сложности с авторизацией в RDS Commander mode



Ценность решения

- **Единый дашборд** — все ATM в одном интерфейсе с цветовой кодировкой статусов
- **Автоматическая диагностика** — XFS-устройства с рекомендациями «что делать»
- **Real-time monitoring** — автообновление каждые 60 секунд
- **Управление наличностью** — таблицы кассет, low cash alerts, CSV экспорт
- **Debug auth** — диагностика 401/403 в Commander mode



ЧТО ИМЕННО МОНИТОРИМ

RDS → pv-db события



Источник данных

GET {base_url}/rds/pv-db/{terminalId}

Возвращает JSON-массив событий для конкретного терминала

- **connect**

События подключения → ONLINE/OFFLINE статус

- **status**

INSERVICE/STARTED/POWERUP/SHUTDOWN/OUTOFSERVICE/SUPERVISOR

- **cash**

Данные CDM/CIM, кассеты, totals, incass markers

- **XFS events**

Диагностика устройств, fw-флаги, ошибки

- **extra_event**

INCASS и другие специальные события



Структура данных

```
[  
  {  
    "event": "connect",  
    "timestamp": "...",  
    "data": {...}  
  },  
  {  
    "event": "status",  
    "timestamp": "...",  
    "status": "INSERVICE"  
  }  
]
```



Частота обновления

Dashboard

On-demand

Monitoring

60 сек

Cash

On-demand



Архитектура решения

Высокоуровневая архитектура системы

Технологический стек



Backend

Python FastAPI

FastAPI

requests

Jinja2

asyncio



Frontend

Bootstrap 5 + Native JS

Bootstrap 5

Chart.js

Vanilla JS



Источник данных

RDS Server API

REST API

JSON

HTTP/HTTPS

Компоненты системы

01

RdsClient

HTTP-клиент для RDS API

02

summarize_terminal()

Парсер событий → сводка

03

build_diagnostics()

XFS диагностика

04

_derive_holat()

Определение HOLAT

05

Debug Auth

Диагностика авторизации



Поток данных и обработка

events → summary → diagnostics → HOLAT

1 Получение событий

RdsClient запрашивает pv-db для каждого terminalId. Возвращается JSON-массив событий.

2 Парсинг

summarize_terminal() анализирует события: connect → ONLINE/OFFLINE, status → состояние.

3 Диагностика

build_diagnostics() формирует issues по XFS-флагам: severity, causes, actions.

4 HOLAT

_derive_holat() определяет итоговое состояние: Ishchi/Diqqat/ATM Ishlamaydi.



Авторизация и подключение

Режимы: none / basic / commander



none

Без авторизации

Когда использовать:

- Локальная сеть
- Тестовое окружение
- VPN-туннель

Просто

Небезопасно



basic

HTTP Basic Auth

Когда использовать:

- Простая защита
- Внутренние сервисы
- Быстрая настройка

Base64

HTTPS обязателен



commander

RDS Commander SPA mode

Процесс:

1. POST /rds-users/login
2. POST /rds/login
3. GET /rds/check-auth

Cookies

XSRF



Commander mode: cookies и токены

JSESSIONID

Path: /rds (критично!)

Сессия RDS

XSRF-TOKEN

Header: X-XSRF-TOKEN

Защита от CSRF

Bearer Token

Authorization header

Опционально



Dashboard

Детальная диагностика и «Muammo tahlili»

Список ATM

Фильтры

Hamma / Ishchi / Diqqat / Muammo

Поиск

terminal ID / ATM # / manzil

Статистика

Ko'rsatilgan / Jami / Oxirgi

XFS-устройства

Cash Dispenser (CDM)

Cash Acceptor (CIM)

Printer (PRR)

Card Reader (IDC)

PIN/Sensor (SIU)

Анализ проблем (Muammo tahlili)

! ATM # 103101

ISHCHI • INSERVICE • WARNING

- ATM: mstatus=0908028089
- CDM: fwDispenser=2
- IDC: fwRetainBin=1

👉 Tavsiya qilingan ishar ()

- mstatus kodini vendor log'ati bilan solishtiring
- Agar ATM ishlamasqa: servis diagnostika
- Agar cash-outda muammo bo'lsa: dispense yo'lini tekshiring
- Agar cash-out ishalsa: monitoring
- Retain bin holatini tekshiring va bo'shatish

💻 Muammolar ro'yxati

ATM • WARNING

Maintenance status normal emas yoki servis bitmask mavjud

CDM • WARNING

Dispense mehanizmi flag'i NCR'da ba'zan shovqin bo'lishi mumkin



Monitoring

Real-time (polling 60s), статусы, графики

Auto Refresh

Jami

281

ONLINE

268

OFFLINE

13

● 60 сек

DIQQAT

61

ATM Ro'yxati (Карточки)

ATM 836901

OFFLINE

T: 189 • MFO: 00373
INSERVICE • 1 soat

Aloqa uzilgan

ATM 113536

ONLINE

T: 31 • MFO: 00194
INSERVICE • 32 min
Reject: usStatus=2

ATM 122187

ONLINE

T: 384 • MFO: 00411
POWERUP • 1 min
CashAcceptor: fwDevice=6

Statuslar Diagrammasi



ISHCHI

168 • 59.8%

DIQQAT

59 • 21.0%

ATM ISHLAMAYDI

52 • 18.5%

TOP STATUSLAR

INSERVICE

179 • 63.7%

STARTED

78 • 27.8%

POWERUP

9 • 3.2%



Cash

Наличность, кассеты, low cash, CSV

Naqd pul jadvali

ATM	ONLINE	HOLAT	Naqd	CDM	CIM
174894	OFFLINE	ATM ISHLAMAYDI	—	—	—
372760	ONLINE	DIQQAT	11,351 UZS	11,351 UZS	—
175238	ONLINE	ISHCHI	14,560,000 UZS	14,560,000 UZS	—
140577	ONLINE	ISHCHI	21,720,000 UZS	21,720,000 UZS	29,380,000 UZS

Сортировка по сумме

Фильтр по статусу

Поиск по МФО

Kassetalar (CDM)

Cassette 1 (10000 UZS)	16,510,000 UZS
Cassette 2 (50000 UZS)	93,800,000 UZS
Cassette 3 (100000 UZS)	181,800,000 UZS

Low Cash Filter

Kam naqd chegarasi

UZS

Показывает ATM с наличностью ниже порога

CSV Export

Экспорт данных:

- Все ATM или выборка
- С текущими фильтрами
- Для отчетов и анализа

↓ Yuklash

Заметки докладчика: Cash — критичная страница для инкасации. Low cash filter помогает планировать пополнение. CSV экспорт для отчетности.



XFS словарь действий

Оператор: симптомы → действия



COMM

Симптомы:

- ATM OFFLINE
- COMM.OFFLINE в логах

Действия:

1. Проверить сетевое подключение
2. Перезагрузить ATM
3. Проверить VPN/роутер



CDM

Симптомы:

- fwDispenser > 0
- Cash-out не работает

Действия:

1. Проверить кассеты на застревание
2. Очистить диспенсер
3. Проверить firmware



CIM

Симптомы:

- fwAcceptor > 0
- Cash-in не работает

Действия:

1. Проверить приемник купюр
2. Очистить сенсоры
3. Проверить шлюз



PRR

Симптомы:

- fwMedia > 0
- Не печатает чеки

Действия:

1. Проверить бумагу
2. Очистить принтер
3. Проверить ribbon



IDC

Симптомы:

- fwRetainBin > 0
- Не читает карты

Действия:

1. Проверить retain bin
2. Очистить ридер
3. Проверить датчики



PIN/SIU

Симптомы:

- PIN pad не отвечает
- Дверь/сенсоры

Действия:

1. Проверить подключение PIN pad
2. Проверить датчики дверей
3. Проверить питание

⚠ Важно: PRR/принтер может быть CRITICAL, но ATM иногда продолжает выдачу наличности; приоритет зависит от сценария. Если cash-out работает — принтер можно починить позже.



Надёжность и устойчивость

Шумы/quirks, stale, ошибки данных

⚠️ Обработка шумных флагов

Проблема:

RDS иногда возвращает inconsistent данные — флаги меняются между запросами.

Решение:

- Агрегация по временному окну
- Приоритет последних событий
- Фильтрация outliers

⌚ Stale данные

Конфигурация (ENV):

RDS_DASH_CONNECT_STALE_SECS
RDS_DASH_STATUS_STALE_SECS
RDS_DASH_CASH_STALE_SECS
RDS_DASH_INCASS_WARN_DAYS

Поведение:

Если данные stale — показываем предупреждение, но не скрываем информацию.

⚡ Многопоточность

GET /api/terminals

Параметры: offset, limit

При больших списках используется многопоточность для параллельных запросов к RDS.

Преимущества:

- Быстрая загрузка списка
- Не блокирует UI
- Масштабируется

❗ Обработка ошибок

• Ошибки парсинга JSON

Логирование + fallback на предыдущие данные

• Таймауты RDS

Retry с exponential backoff

• Невалидные данные

Валидация + graceful degradation

✓ **Заметки докладчика:** Система устойчива к реальным условиям: шумные данные, таймауты, ошибки. Конфигурация через ENV позволяет адаптировать под разные окружения.



Риски и ограничения



/promo без шаблона

Проблема:

В коде есть роут /promo, но отсутствует шаблон promo.html

Воздействие:

404 ошибка при обращении к /promo

Низкий приоритет

Требуется фикс

🔗 Зависимость от RDS API

Риск:

Изменения в API RDS могут сломать интеграцию

Митигация:

- Логирование всех ответов
- Graceful degradation
- Мониторинг изменений



Таймауты и производительность

Медленные ответы RDS

Влияют на загрузку списка ATM

Большие списки терминалов

Требуют chunk'ов и многопоточности

Memory usage

При большом количестве одновременных запросов

ℹ️ Заметки докладчика: Риски управляемы. /promo — косметическая проблема. Основные риски: зависимость от RDS и сложность Commander auth. Debug auth помогает диагностировать проблемы.



Критерии приемки

Результаты демонстрации



Авторизация

Успешный вход в режимах none/basic/commander



Cash

Показывает totals (main/CDM/CIM), умеет low cash фильтр и CSV



Сводки терминалов

Для списка terminalId система выдаёт сводки chunk'ами без зависаний



Dashboard

Показывает XFS устройства, issues с causes/actions и evidence



Monitoring

Обновляется автоматически (60s), показывает распределение по HOLAT



Debug Auth

Помогает диагностировать 401/403 в Commander

▶ Скрипт демо (60-90 сек)

1. Открыть Dashboard

Показать список ATM, выбрать один с WARNING

2. Детальная диагностика

XFS-устройства, Muammo tahlili, рекомендации

3. Monitoring + Cash

Chart.js диаграмма, low cash filter, CSV export