

PPR/AVR Monitor

Обнаружение пересечений плановых работ и аварий на магистральной сети оператора связи.

Период: 12/2025 – наст. время, в продакшене

Роль: лидер инициативы и единственный разработчик, около 200 часов

Исходный код закрыт, описание обезличено

ЗАДАЧА

Плановые работы своих подразделений и внешних операторов сопоставлялись с текущими авариями вручную, на один случай уходило 15–30 минут. Уведомления операторов приходили по почте, у каждого оператора свой формат и свои формулировки. Пересечение часто обнаруживалось, когда дежурный инженер уже разбирал аварию.

РЕШЕНИЕ

- Три сервиса. Детектор собирает события из системы мониторинга, BPMS (Kafka и REST), почты и ручного ввода, убирает дубликаты и ищет пересечения по городу и временному окну.
- Почтовый агент читает корпоративный ящик по IMAP и передаёт LLM только письма внешних операторов. Модель нужна только на этом шаге, потому что форматы у операторов разные.
- Запросы к API, сравнение временных окон и закрытие устаревших конфликтов выполняет детерминированный код.
- Веб-интерфейс с активными и прошлыми конфликтами, импорт CSV и Excel, ручное закрытие.
- Метрики в Prometheus, логи в Loki, миграции через Flyway. CI прогоняет юнит-тесты и интеграционные тесты на Testcontainers.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Замер на проде, 09/2026 (сверка с проверенной выборкой писем, журналом плановых работ и разметкой дежурного инженера)

- 93,8% полей в письмах операторов распознаются верно, 14 из 16 форматов писем обрабатываются без ошибок.
- 15 из 16 критичных конфликтов, подтверждённых дежурной сменой, сохраняются после фильтрации.
- Критичных уведомлений на 48% меньше: часть событий понижена до информационных, повторы одного события объединяются.

Пилотный период

- Обработано 466 внешних и 515 внутренних событий, закрыто 294 конфликта, из них 230 автоматически.

Проектный расчёт до внедрения

- Обнаружение конфликта менее чем за 5 минут вместо 15–30 минут ручного сопоставления.
- MTTR при конфликте –30%, высвобождение 247 часов работы инженеров в год.

ТЕХНОЛОГИИ

Python · FastAPI · Kafka · IMAP · LLM · PostgreSQL · Flyway · Prometheus · Loki · Docker · GitLab CI · Testcontainers