

# КАРТА ВОДОКАНАЛА

*AI-платформа для прогнозирования  
аварийных ситуаций в системах водоканала*

КАРТА  
ВОДОКАНАЛА

Предвидеть, а не реагировать

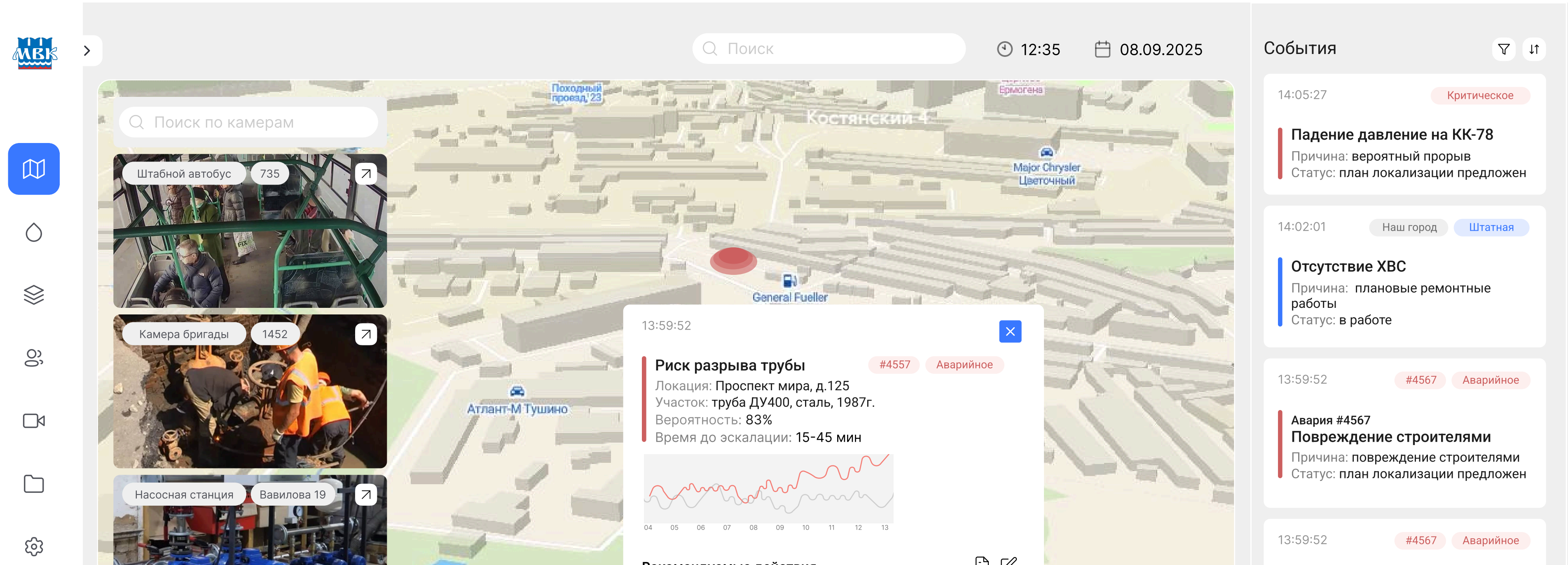
Платформа “Карта водоканала” - это “умный помощник” для диспетчерской водоканала, который заранее предсказывает аварии (прорывы, засоры, переполнения) и дает точные инструкции по их локализации.

Было

Данные >> Диспетчер >> Эмпирический метод >> Авария

Стало

Данные >> AI >> План >> Диспетчер >> Локализация



Внештатные ситуации

По причине возникновения

Техногенные

- Разрыв трубопровода
- Отказ насосного оборудования
- Выход из строя систем очистки
- Короткое замыкание, пожар
- Ошибки персонала

Природные

- Заморозка труб и оборудования
- Паводок, подтопление объектов
- Ураган, шквалистый ветер
- Сильная жара, засуха

Внешние воздействия

- Повреждение сетей сторонними организациями
- Несанкционированные врезки и отбор воды
- Загрязнение источника воды

По типу воздействия

Отказ оборудования

- Разрыв трубопровода
- Отказ насосного оборудования
- Выход из строя систем очистки

Качество воды

- Вторичное загрязнение в распределительной сети
- Изменение состава исходной воды

Перегрузка систем

- Переполнение КНС
- Сброс стоков

По возможности прогноза



Высокая возможность прогноза



Средняя возможность прогноза



Низкая возможность прогноза

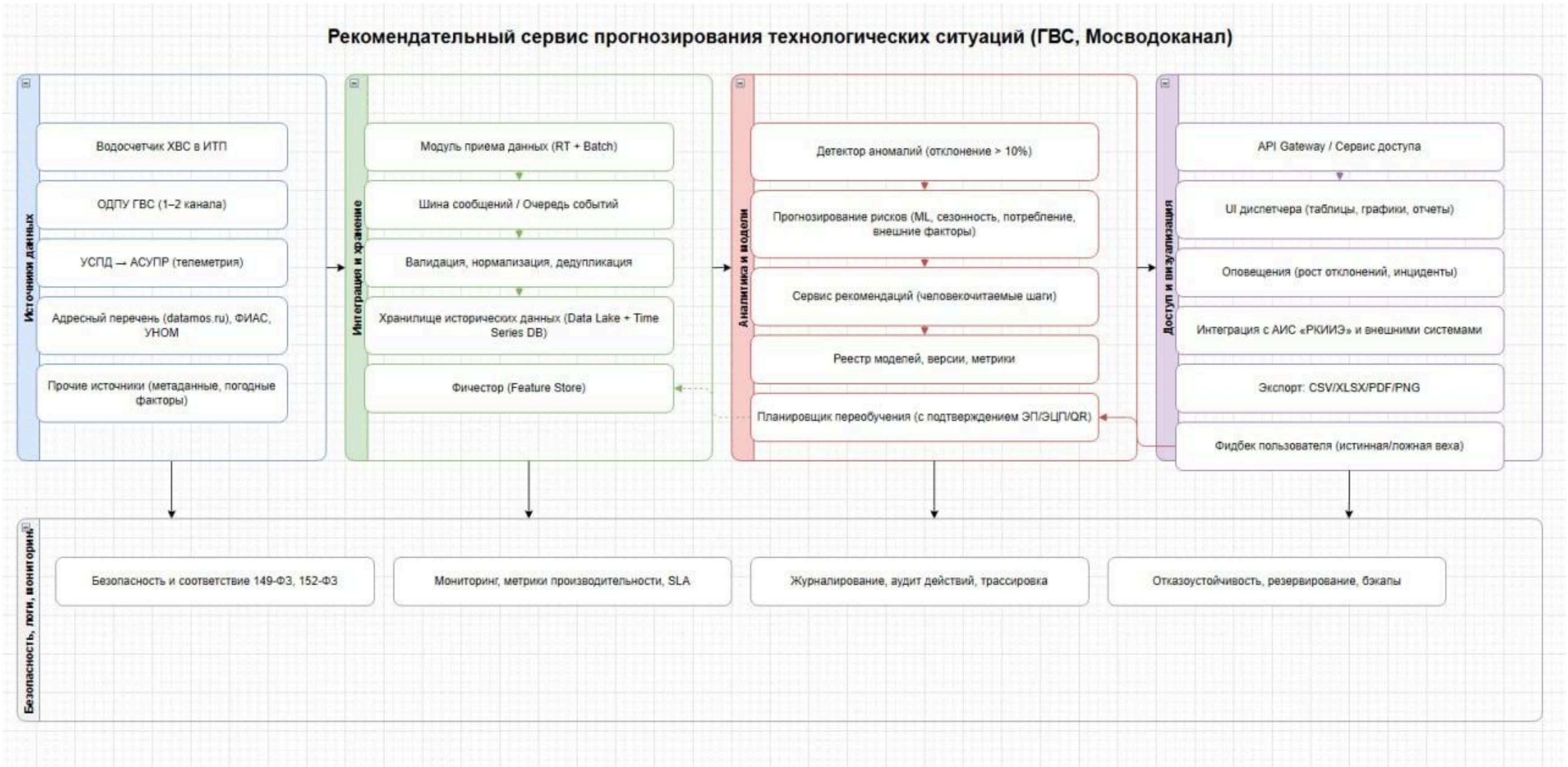


Сложно прогнозируемое

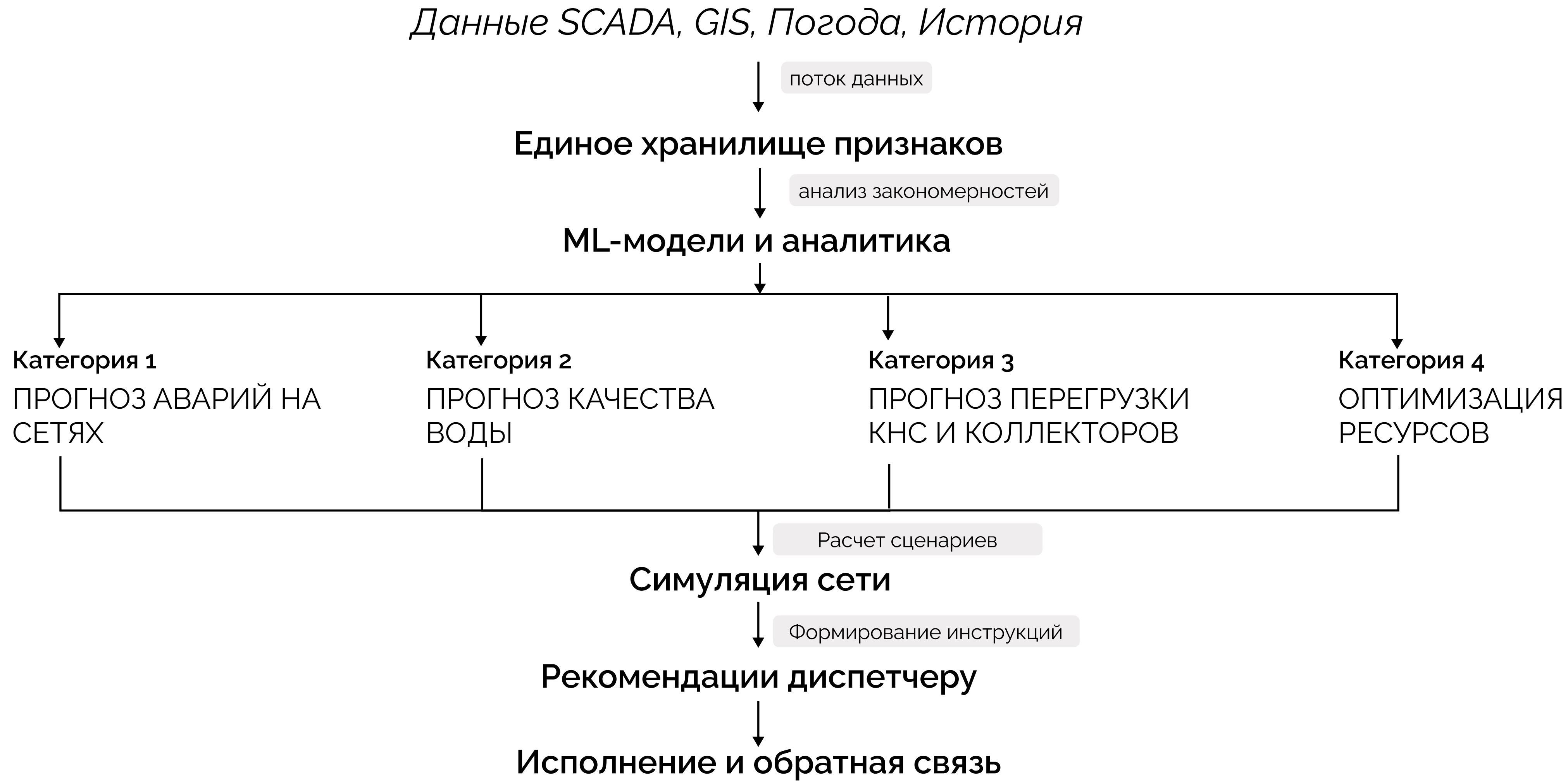


КАРТА  
ВОДОКАНАЛА

АРХИТЕКТУРНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ



КАРТА  
ВОДОКАНАЛА



КАРТА  
ВОДОКАНАЛА

Сценарий

Прорыв трубы из-за строителей

01

СИГНАЛ

Датчики фиксируют падение давления и вибрацию

02

АНАЛИЗ

ML-модель определяет вероятность аварии в 92%, причину - механическое воздействие

03

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Система строит цифровой двойник сети и рассчитывает, какие задвижки перекрыть

04

ДЕЙСТВИЕ

Диспетчер одним кликом утверждает план. Задание автоматически отправляется бригаде

Уникальность

Мы используем не только данные SCADA

Модель: для табличных данных + для анализа временных рядов

Временные ряды: давление, расход, вибрация

Статистические данные: возраст трубы, материал, история ремонтов (из GIS)

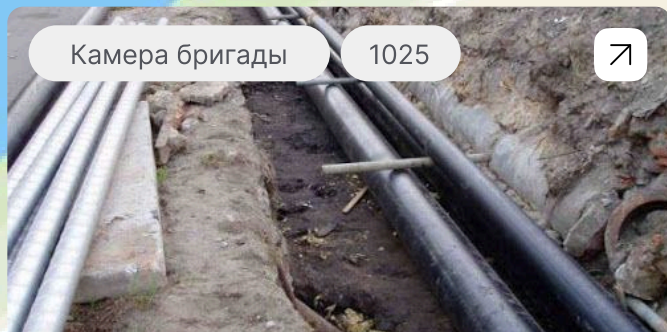
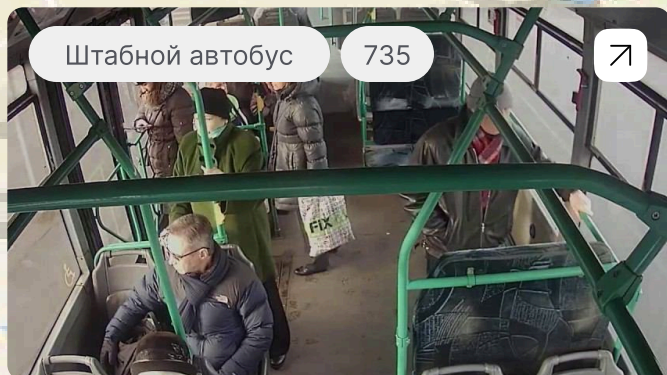
Внешние данные: погода (температура, осадки), данные с городских порталов



КАРТА  
ВОДОКАНАЛА



Поиск по камерам



Поиск

12:35

08.09.2025

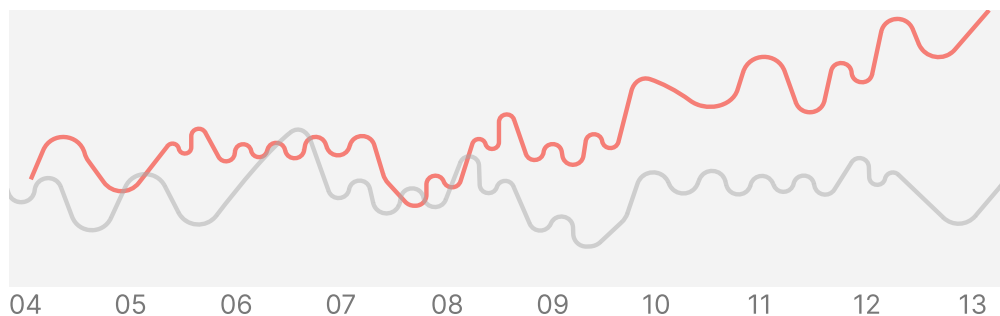
13:59:52

Риск разрыва трубы

#4557

Аварийное

Локация: Проспект мира, д.125  
Участок: труба ДУ400, сталь, 1987г.  
Вероятность: 83%  
Время до эскалации: 15-45 мин



Рекомендуемые действия

1. Перенаправить поток через узел К-12
2. Увеличить давление на насосной станции №5 на 15%
3. Вызвать бригаду №7 для осмотра

Одобрить план

События



14:05:27

Критическое

Падение давление на КК-78

Причина: вероятный прорыв  
Статус: план локализации предложен

14:02:01

Наш город

Штатная

Отсутствие ХВС

Причина: плановые ремонтные работы  
Статус: в работе

13:59:52

#4567

Аварийное

Авария #4567

Повреждение строителями

Причина: повреждение строителями  
Статус: план локализации предложен

13:59:52

#4567

Аварийное

Авария #4567

Повреждение строителями

Причина: повреждение строителями  
Статус: план локализации предложен

13:59:52

#4567

Аварийное

# Эффект для бизнеса

Экономический

на 40%

снижение затрат  
на аварийный ремонт  
и компенсации

Операционный

на 70%

сокращение времени  
локализаций аварий  
за счет точных инструкций

Репутационный

Повышение надежности  
инфраструктуры  
и удовлетворенности  
жителей

упреждающее  
информирование  
о плановых отключениях

Экспертный

Система аккумулирует  
знания лучших  
диспетчеров и  
технологистов, становясь  
цифровым наставником  
для новых сотрудников