

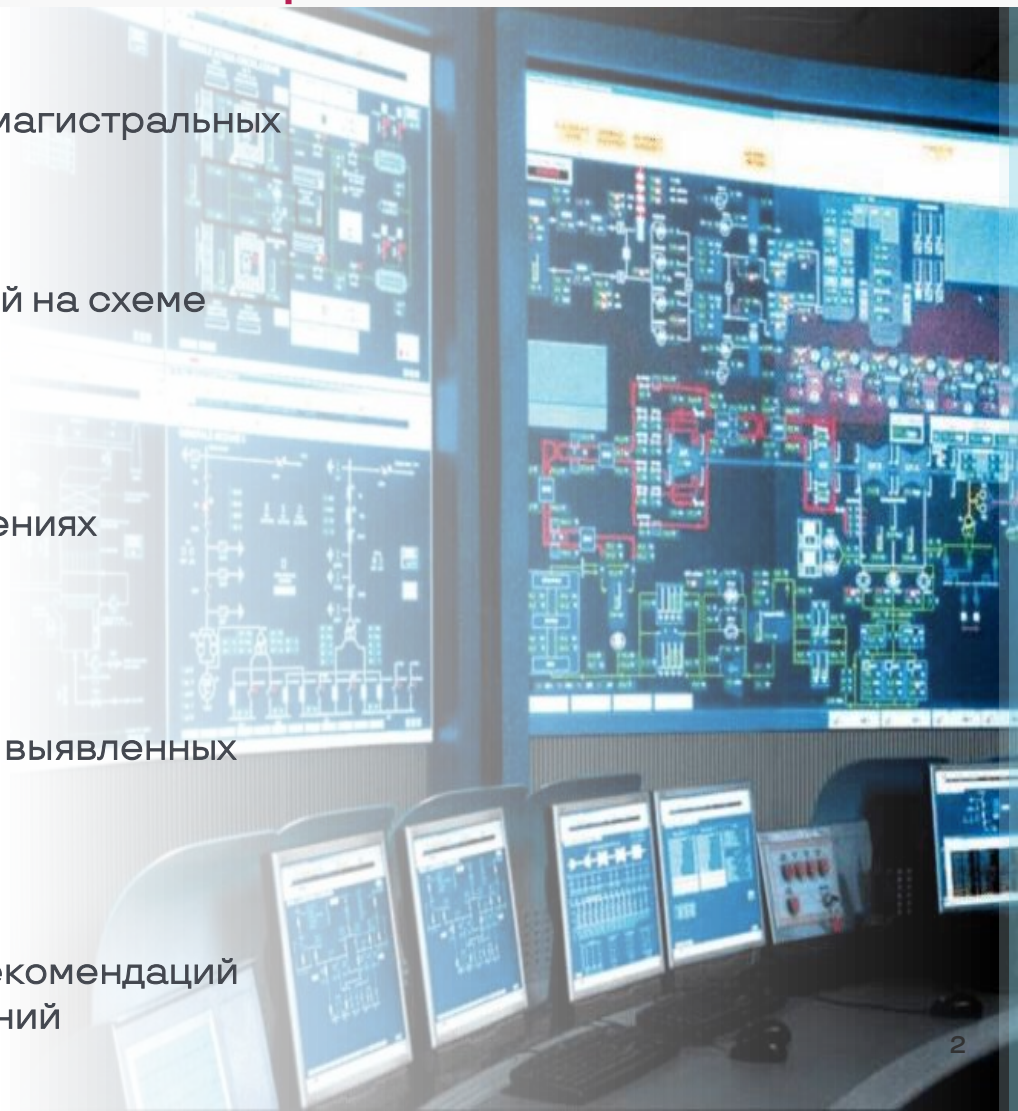
**СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ЛОКАЛЬНОГО
ТЕРМО-ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РЕЖИМА ТЕПЛОВОЙ СЕТИ**

DiNET

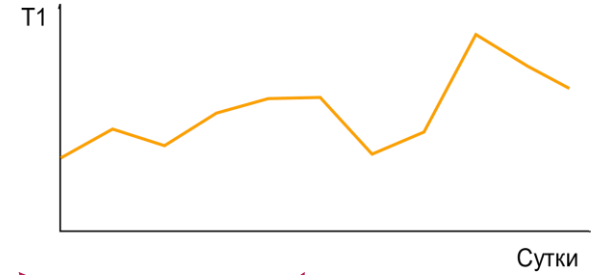
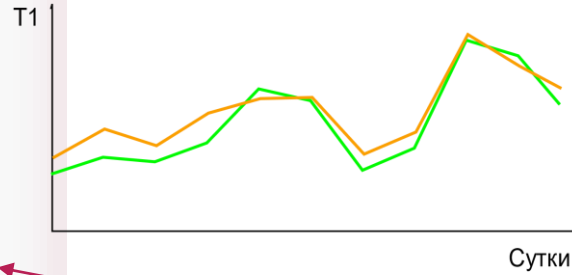
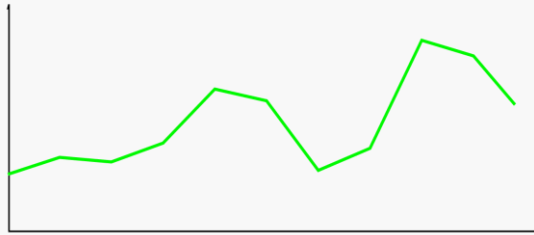
21.03.2023

DiNET – ЭТО РЕШЕНИЕ КЛАССА СИСТЕМ ПОМОЩИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

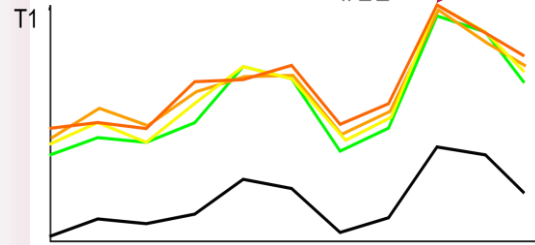
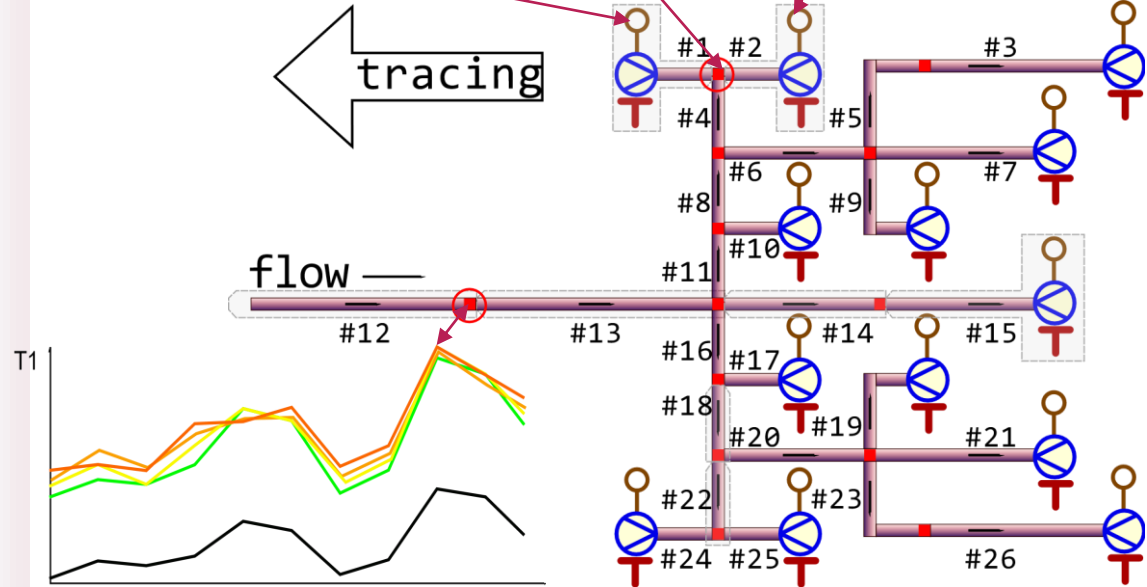
- ✓ Ежесуточный поиск отклонений теплотребления в квартальных и магистральных теплосетях
- ✓ Локализация выявленных отклонений на схеме теплосети
- ✓ Сигнализация о выявленных отклонениях оперативному персоналу
- ✓ Установление степени критичности выявленных отклонений
- ✓ Выдача оперативному персоналу рекомендаций по устранению выявленных отклонений



МЕТОДОЛОГИЯ – ОБРАТНАЯ ТРАССИРОВКА ТЕРМОГИДРАВЛИЧЕСКОГО РЕЖИМА



- ✓ Восстановить нормативный режим (T1, P1, M1) от каждого ПУ на всех узлах
- ✓ Для каждого узла сопоставить значения T1, восстановленные от разных ПУ
- ✓ Определить узлы с аномальными значениями T1
- ✓ Определить потребителя с аномальными показаниями (T1, P1, M1)

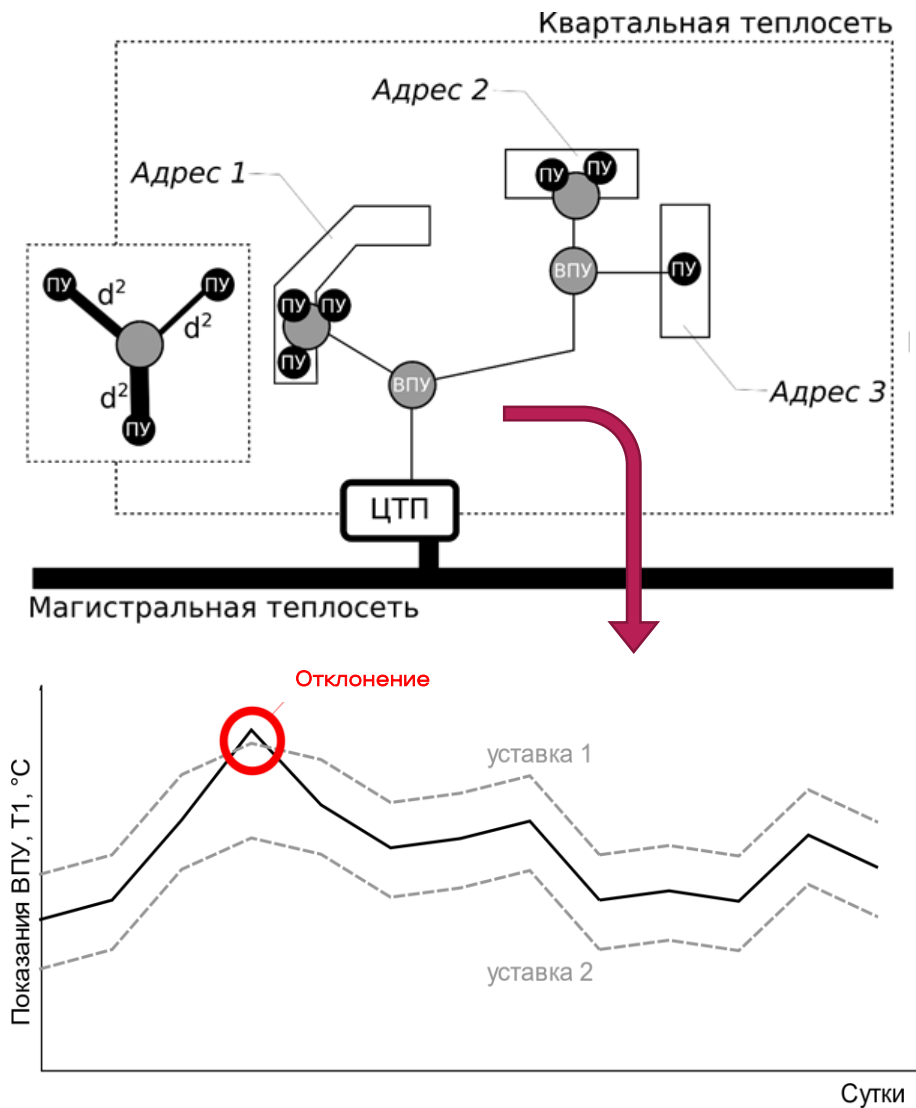


Отклонение теплотребления

DiNET – ЭТО РЕШЕНИЕ КЛАССА СИСТЕМ ПОМОЩИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

ПРИНЦИП РАБОТЫ

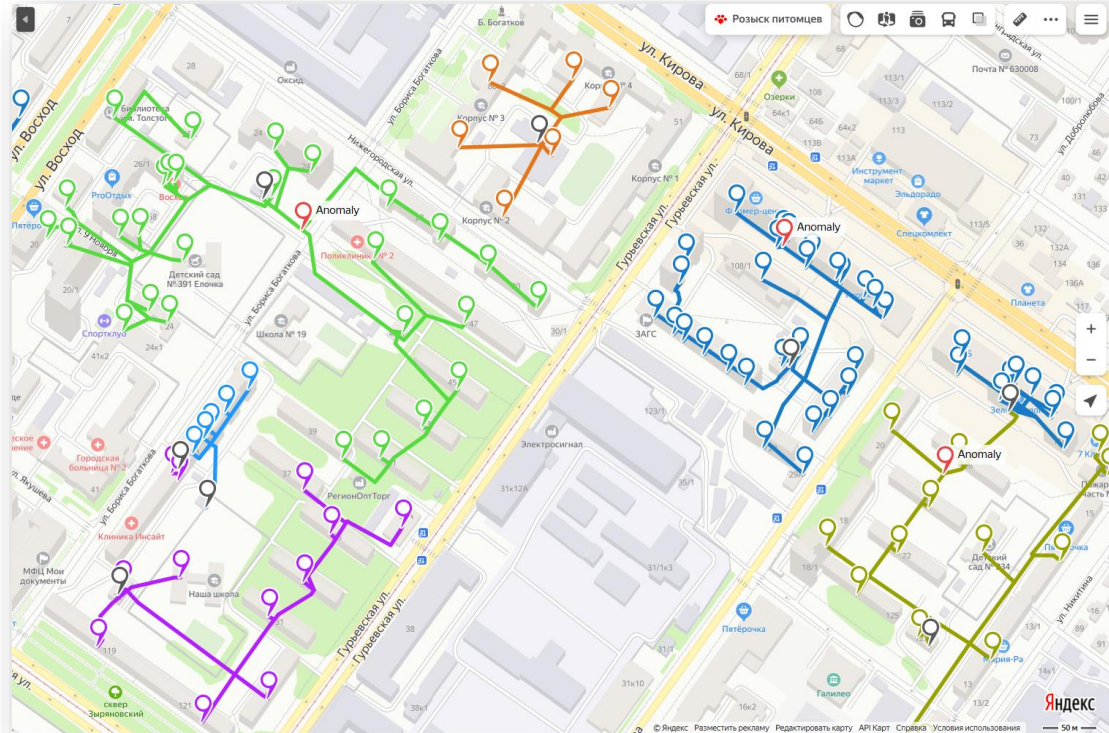
- DiNET размещает виртуальные приборы учёта (ВПУ) в тепловых камерах и других местах сочленения участков трубопровода вдоль графа тепловой сети
- ВПУ измеряют дисперсию (размах) значений T_1 восстановленного режима
- Отклонение теплотребления идентифицируется в месте установки ВПУ, в случае, если ВПУ показывает значение выше уставки.



ОБЪЕКТ АНАЛИЗА – РАЗВЛЕТВЛЕННЫЕ КВАРТАЛЬНЫЕ ТЕПЛОСЕТИ

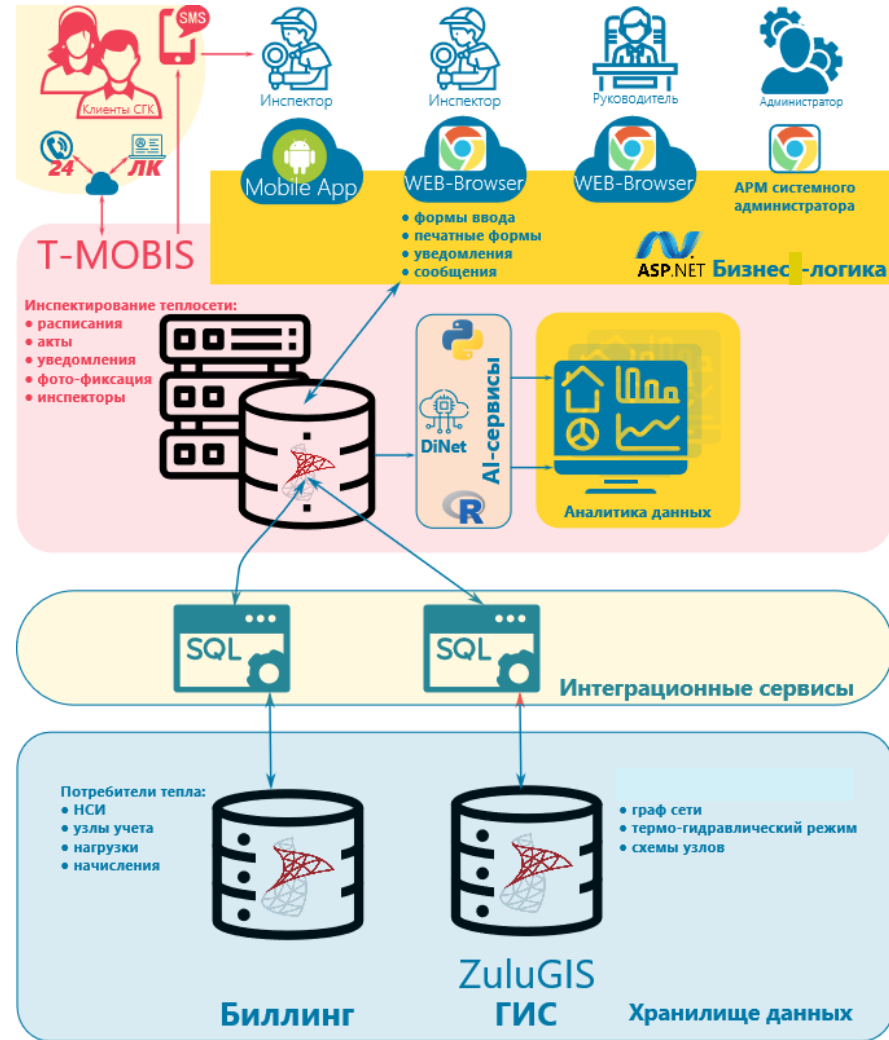
- Квартальные тепловые сети имеют высокую степень оснащённости общедомовыми приборами учета
- Квартальные тепловые сети преимущественно гидравлически изолированы от источника
- В отсутствие отклонений теплотребления в квартальных теплосетях температуры в подающем трубопроводе близлежащих потребителей отличаются незначительно.

Основания для выбора объектов анализа



СИСТЕМА DiNet – ЧАСТЬ ИНФРАСТРУКТУРЫ T-MOBIS

- Реализована с помощью open-source технологий
- Микро-сервисная архитектура
- Тесная интеграция с корпоративными хранилищами данных
- Учитывает нормы Приказа Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325
- Учитывает метеорологические параметры наружного воздуха и грунта



ИНТЕГРАЦИЯ С СИСТЕМОЙ T-MOBIS

- Сервис интегрирован в привычный для пользователя веб интерфейс корпоративной системы
- Актуализирована схема бизнес-процесса обследования объектов теплопотребления
- Автоматизирован механизм формирования заявок на проведение обследований и отражение их результатов

The screenshot displays a web application interface for a request management system. The top navigation bar shows the user is logged in as 'admin' and the current request is 'Заявка № 2023-КР/3-47'. The main content area is divided into two columns. The left column contains a form with the following fields: 'Номер 2023-КР/3-47', 'Дата оформления 14.02.2023 13:04', 'Статус Поступила', 'Внешний номер' (11377), 'Цель' (Заявка по работе с аномалией), 'Предпочтительная дата посещения' (14.02.2023), 'Может быть перенесена' (toggle off), 'Объект теплопотребления' (пр. 60 лет Образования СССР, д. 25 (жилой дом); Мног), 'Контрагент' (ООО УК "Новый Город"), and 'Заявитель' (Предзаполнено DiNet). The right column shows a sidebar with 'Инспектор' (Inspector) and a table of 'Пункты маршрутного листа по заявке' (Route sheet points by request). The table has columns for 'Дата', 'Время', 'Инспектор', 'Цель', 'Тип акта', and 'Статус', and currently shows 'Нет данных'. Below the table are buttons for 'Добавить пункт маршрутного листа', 'Акты по заявке', and 'Пункты маршрутного листа по объекту'. At the bottom right, there is a map showing the location of the object, with a red arrow pointing to the specific address.

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ DiNET

- Автоматический анализ данных приборов учета по районам тепловых сетей для выявления **суточных** отклонений теплопотребления по температуре на отдельных узлах квартальных тепловых сетей (объекты, камеры, ЦТП) в течение отопительного периода
- Целевая проверка объектов теплопотребления сотрудниками технических служб ТСК, приоритизация работы тепловых инспекций
- Автоматическое оперативное выявление отклонений теплопотребления в конкретном узле
- Формирование набора паттернов отклонений для прогнозирования возникновения отклонений на горизонте нескольких суток

- Система внедрена в **6 городах** с общей численностью населения **3,5 млн. человек**
- Источников теплоснабжения – **12 крупных тепловых электростанций**
- Суммарная протяженность анализируемых тепловых сетей - **7 700 км**
- Ежедневно обрабатываются показания **18 000 приборов учета**