

# ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

---

КАМАЕВА Светлана Сергеевна

Генеральный директор ООО НТЦ «Транскор-К»

20.04.2022



# Трубопроводная инфраструктура России



2020 г.



-  ВОДОПРОВОДЫ  
385 000 км
-  ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ  
170 100 км
-  ГАЗОПРОВОДЫ  
183 700 км
-  НЕФТЕПРОДУКТОПРОВОДЫ  
17 200 км
-  НЕФТЕПРОВОДЫ  
53 600 км

# 70%

средний износ  
теплосетей в России

**ПРОБЛЕМА**

Внутритрубная диагностика  
(ВТД) **невозможна**

**РЕШЕНИЕ**

**МТМ** – единственная наилучшая  
доступная технология

# Проведение МТМ-инспекции

## Компания (Заказчик):

Филиал АО «Татэнерго» —  
Казанские тепловые сети

## Объект:

Участок магистрального тепловода №17

## Протяженность участка:

300 м

## Длина проведения инспекции:

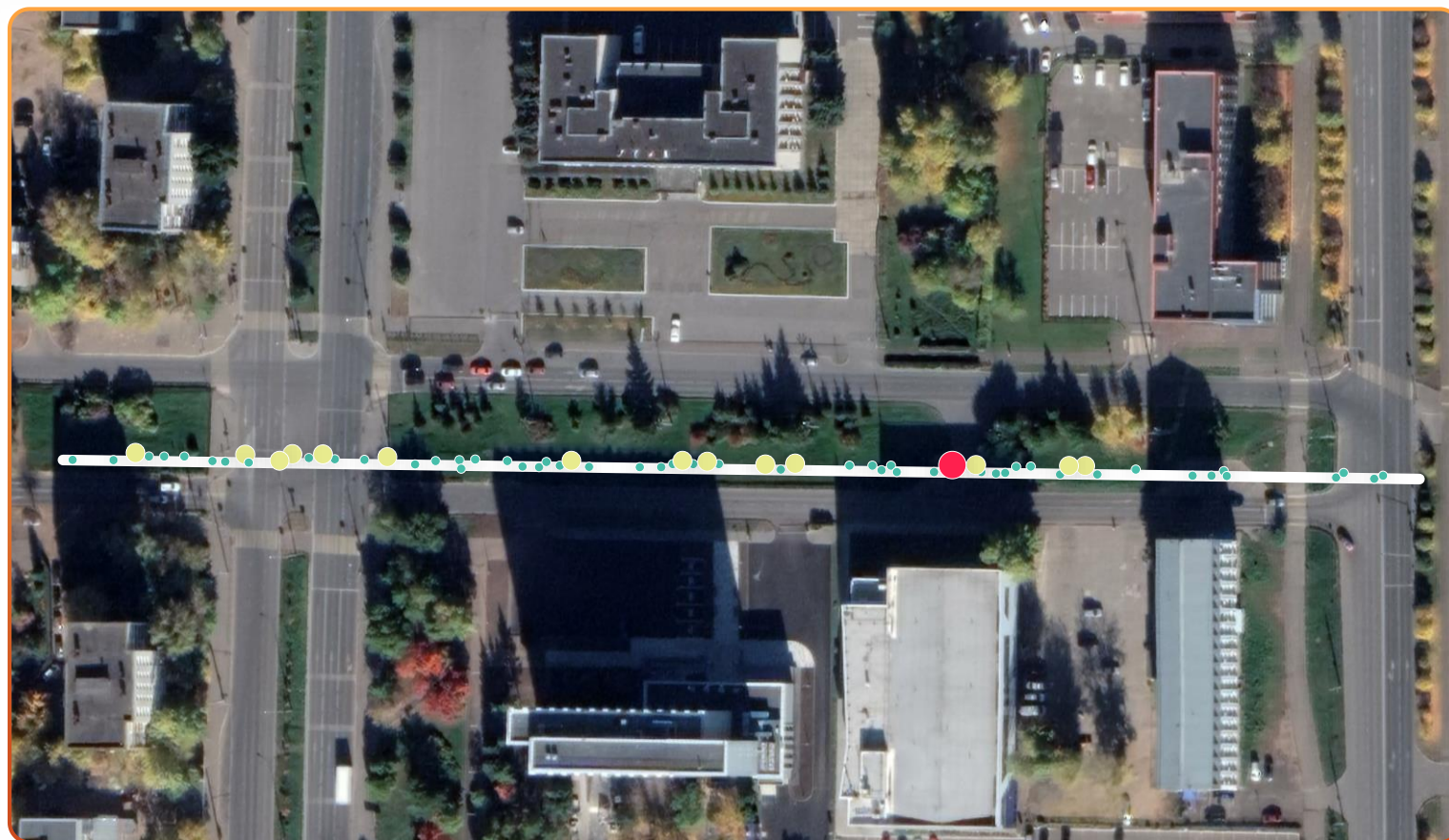
600 м

## Метод диагностики:

Метод магнитной томографии (МТМ)

## Компания (Исполнитель):

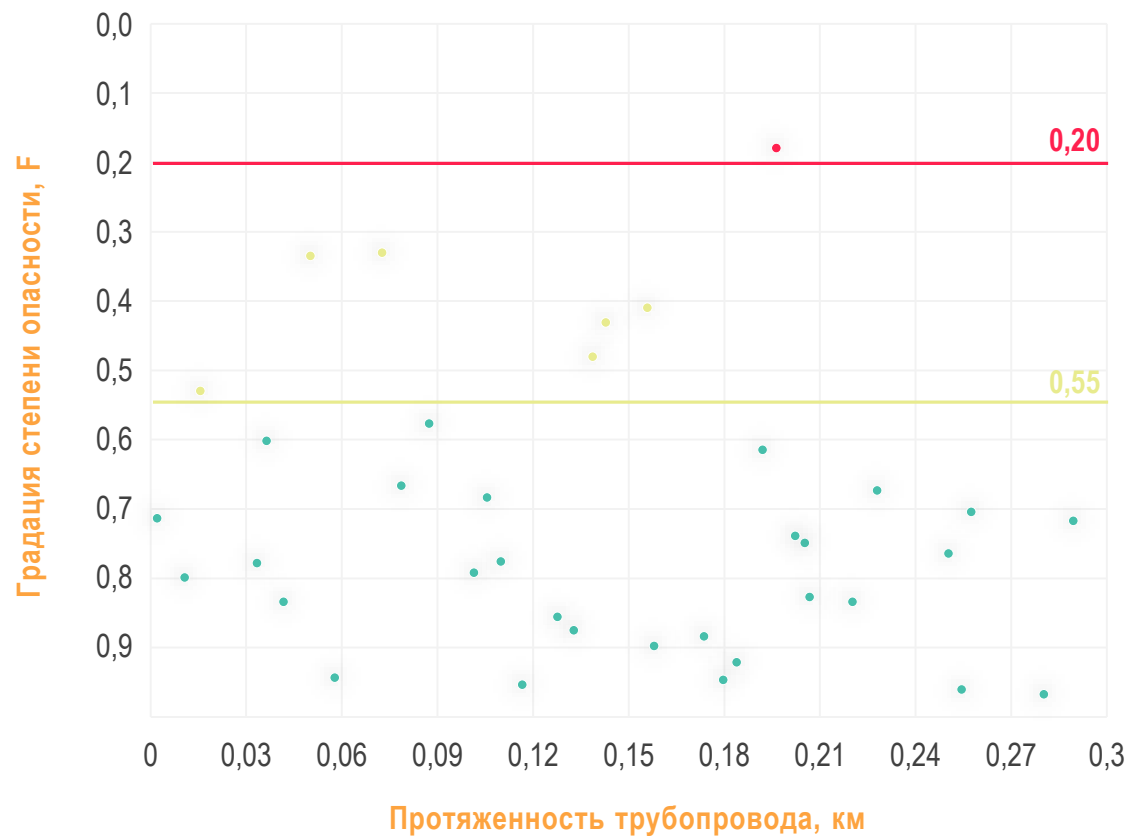
ООО НТЦ «Транскор-К»



# Результаты МТМ-инспекции

## ПЛОТНОСТЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ АНОМАЛИЙ НДС

Линия подачи



Линия сброса



# Обработка данных и создание цифровой модели



## ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА KAMMERTON

(100% технология РФ)

**KAMMERTON** — программная модульная платформа создания цифровых двойников для построения единой модели вашего производства.

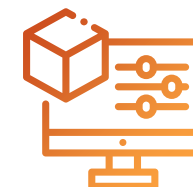
- Анализ целостности материала трубопроводов
- Анализ и выявление опасных и потенциально опасных участков
- Прогнозирование сроков безопасной работы и безопасного давления для актуальных состояний трубопровода
- Оценка рисков
- Подготовка сметной документации
- Управленческие решения по надежности эксплуатации
- Экономическая эффективность



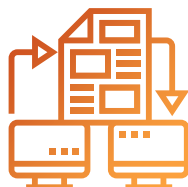
# Преимущества КАММЕРТОН



100% Российская разработка:  
с зарегистрированными в России программными  
продуктами и другими объектами защиты  
интеллектуальной собственности



Гибкая платформа  
настраивается в соответствии  
с рабочими процессами заказчика



Функциональная совместимость  
с другим ПО за счёт добавляемых модулей  
импорта/ экспорта



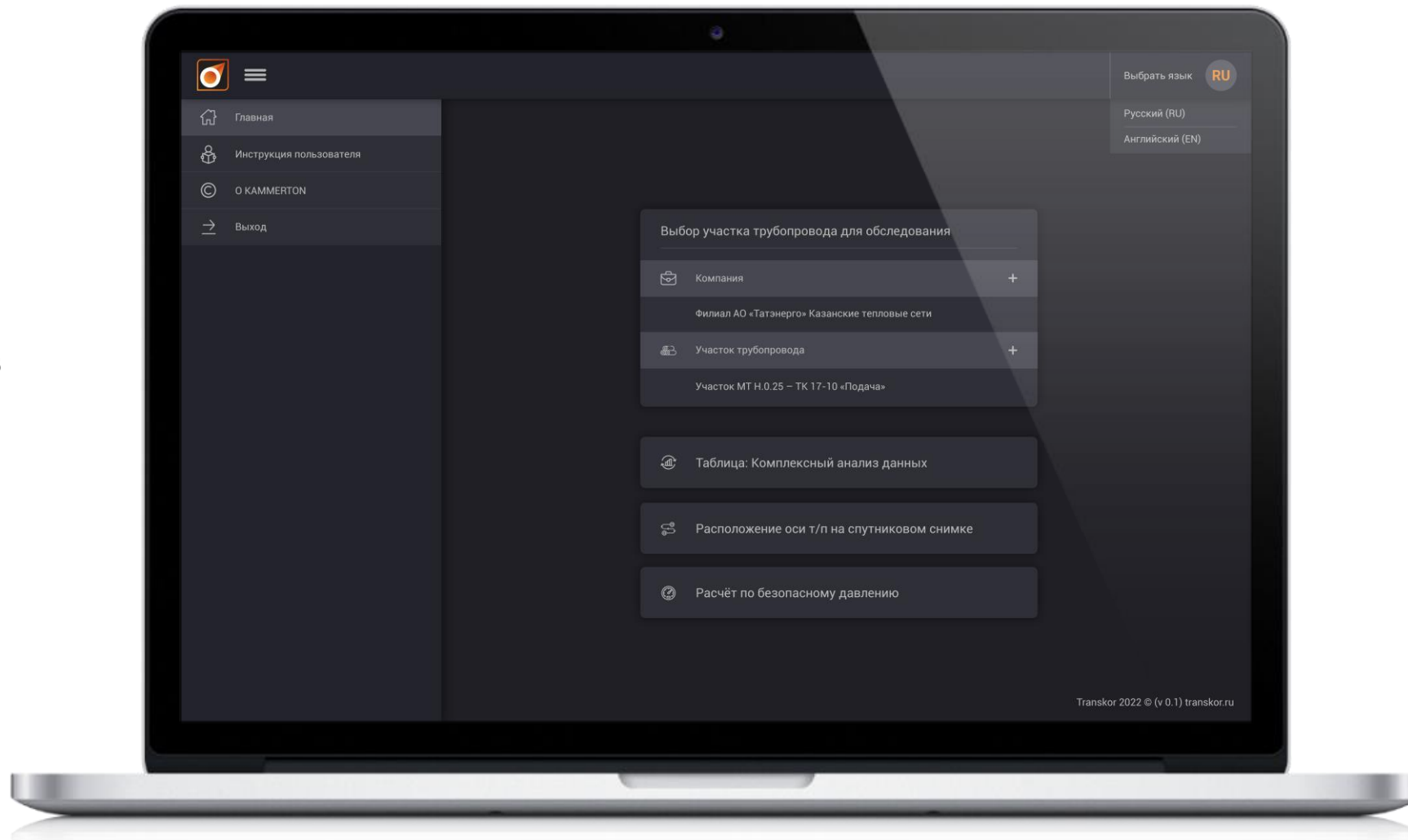
Поддержка широкого ряда устройств ЭВМ  
под управлением Windows, Android  
и различных систем на базе Linux

# База данных технического диагностирования



## KAMMERTON:

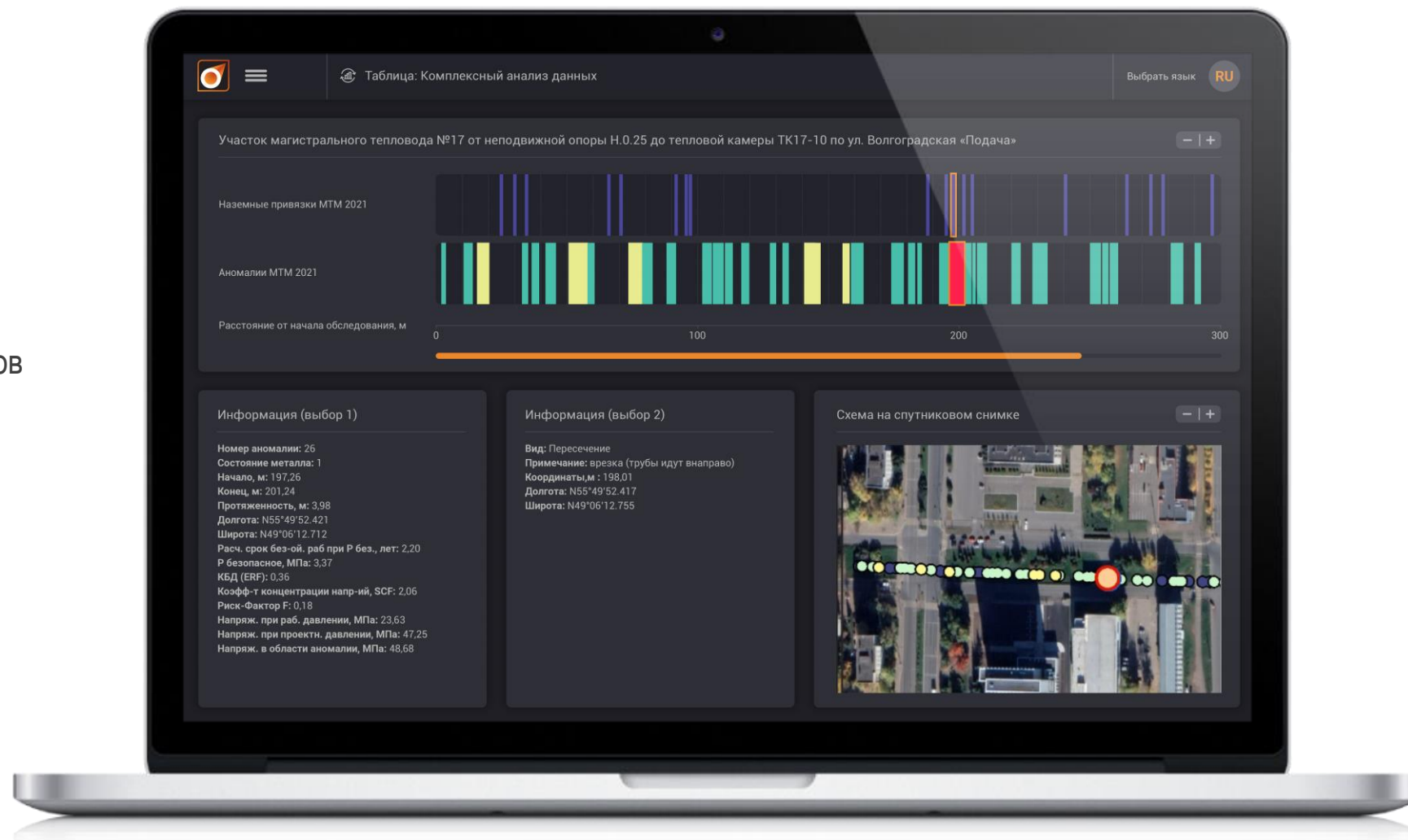
Анализ и прогнозирование участков риска трубопровода на основе проектных, эксплуатационных и диагностических данных



# Модуль: Комплексный анализ данных

## KAMMERTON:

Выявление и ранжирование участков риска по степени опасности





# Модуль: Расположение оси т/п на спутниковом снимке



## KAMMERTON:

Позиционирование оси трубопровода по различным группам данных



# Модуль: Расчёт по безопасному давлению

## KAMMERTON:

Расчёт безопасного давления с учетом дефектности металла и рангов аномалий



# Модуль: Расчёт по безопасному давлению

## KAMMERTON:

Динамика изменения безопасности участков трубопровода, полученная методом имитационного моделирования по изменению рабочего давления.



# Модуль: Расчёт по безопасному давлению



# Экосистема цифровой платформы KAMMERTON



**KAMMERTON  
ПАСПОРТ**

Управление надежностью  
трубопроводной  
инфраструктуры



**KAMMERTON  
ОБРАЗОВАНИЕ**

Интерактивная база  
знаний, коммуникационная  
и образовательная платформа



**KAMMERTON  
360°**

Цифровое  
3D-моделирование  
на основе снимков 360°



**KAMMERTON  
КАМЕНЬ**

Моделирование  
полного цикла месторождений  
природных ископаемых

ЭКОНОМИМ ВАШИ СРЕДСТВА,  
ДЕЛАЯ ПРОИЗВОДСТВО  
БЕЗОПАСНЕЕ



**Безграничные возможности**  
Метода магнитной томографии (МТМ)

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

---

КАМАЕВА Светлана Сергеевна

Генеральный директор ООО НТЦ «Транскор-К»

