

Применение **Интеллектуальных Технологий** для Прогнозирования Технического Состояния и Обслуживания Оборудования.

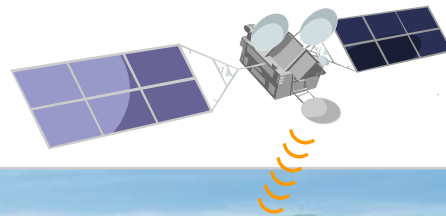
АО «НЭК Нева Коммуникационные Системы»
КАВАДА Хироши

Корпорация NEC

Корпорация NEC в Цифрах



От Глубин Океана до Космического Пространства



С помощью разработанных NEC технологий мы предлагаем:

Сетевые технологии будущего поколения

Высокоэффективные, сверхнадежные ИТ-технологии

Технологии, основанные на анализе массивов данных
и искусственном интеллекте



НЭК НЕВА - Дочерняя Организация НЕС в РФ

АО «НЭК Нева
Коммуникационные Системы»

Штаб-квартира : Санкт-Петербург
(филиал в Москве)
Кол-во сотрудников : 67

NEC NEVA

- ❖ Россия
- ❖ Армения
- ❖ Белоруссия
- ❖ Казахстан
- ❖ Украина

NEC Средняя Азия

- ❖ Узбекистан
- ❖ Киргизстан
- ❖ Таджикистан
- ❖ Туркменистан
- ❖ Азербайджан
- ❖ Грузия



Применение Интеллектуальных Технологий

Искусственного Интеллекта (SIAT)

для прогнозирования технического состояния
и обслуживания оборудования

Анализ Массивов Данных

Данные с сенсоров

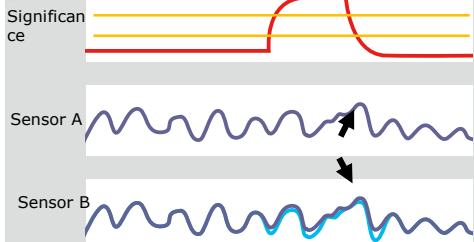


Временной ряд

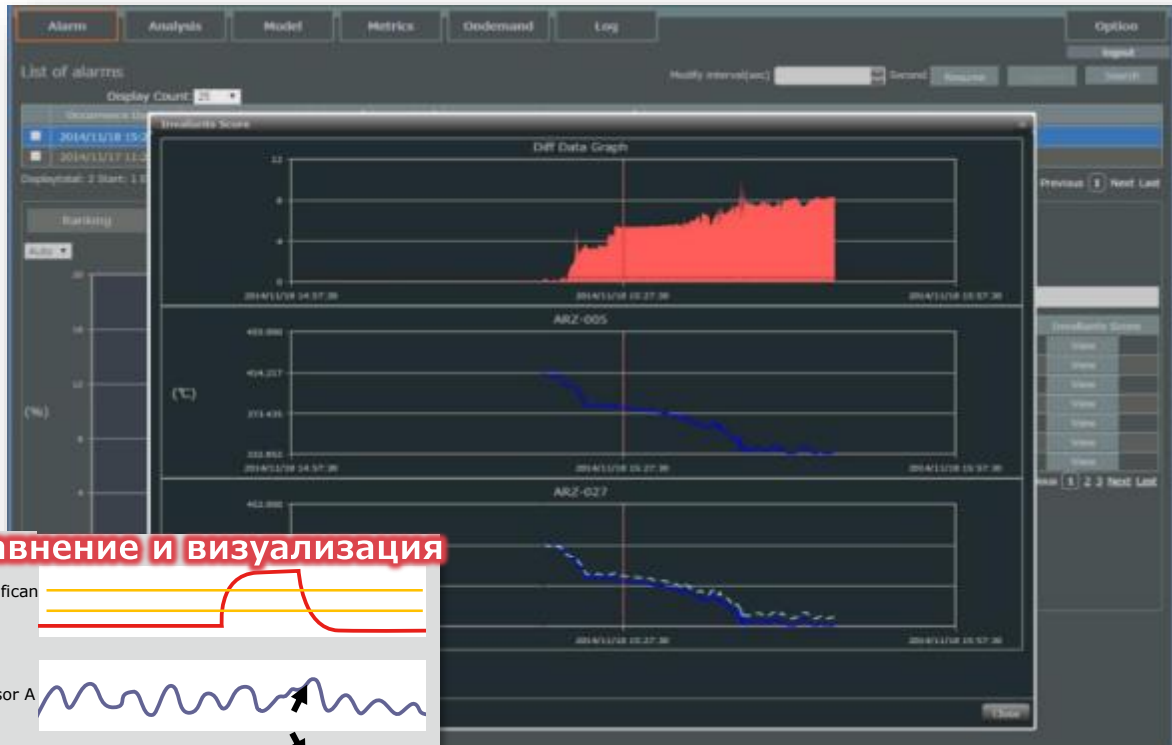
Инвариантная модель



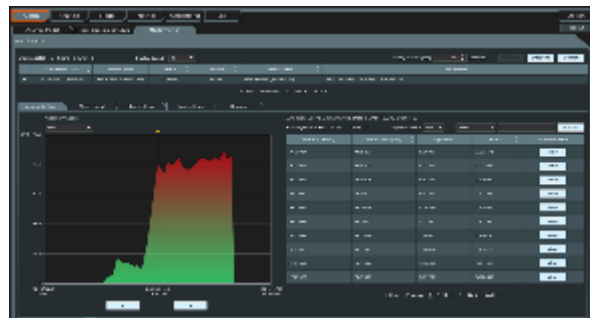
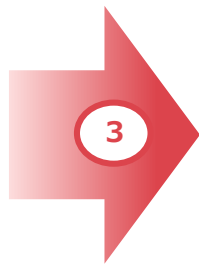
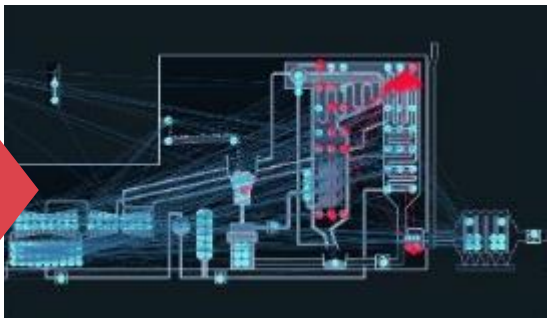
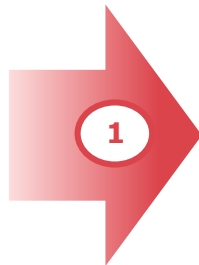
Сравнение и визуализация



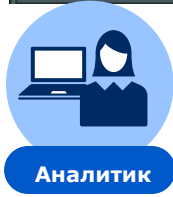
Мониторинг в реальном времени



Технология Инвариантного Анализа (SIAT)



Поиск аномальных связей и визуализация рискованных узлов



Уведомление персонала, принятие соответствующих мер по устранению предупреждения

Интерфейс Системы SIAT

The screenshot displays the SIAT system interface. At the top, there are navigation tabs: Alarm, Analysis, Model, Metrics, Diagram, and Log. Below these is a 'List of alarms' section with a 'Display Count' of 25. A table lists alarm details, including Occurrence Date, Analysis name, Status, Severity, Model Name, and Topo ID. The table contains two entries:

Occurrence Date	Analysis name	Status	Severity	Model Name	Topo ID
2016-11-27 19:08:25	222-2255	Warning	High	530-2200-1	200-2200
2016-11-26 17:45:04	121-2211-2200	Warning	High	Node_121200_2	407-2211

Below the table are buttons for 'Refresh', 'Automatic Update', 'Refresh Data', 'Physical Map', and 'Logical Map'. The main area features a 3D visualization of a network topology with nodes and links. A cluster of nodes is highlighted with red vertical bars, indicating a high-risk area. A callout box points to this cluster with the text: 'Визуализация предприятия и каждого узла агрегата в нем'.

On the right side, there is a 'Network Status' table showing a list of nodes and their status:

Node ID	Operational State	Network Path Group
AR02-027	Operational	
AR02-028	Operational	
AR02-029	Operational	
AR02-030	Operational	
AR02-031	Operational	
AR02-032	Operational	
AR02-033	Operational	
AR02-034	Operational	
AR02-035	Operational	
AR02-036	Operational	
AR02-037	Operational	
AR02-038	Operational	
AR02-039	Operational	
AR02-040	Operational	
AR02-041	Operational	
AR02-042	Operational	
AR02-043	Operational	
AR02-044	Operational	
AR02-045	Operational	
AR02-046	Operational	
AR02-047	Operational	
AR02-048	Operational	
AR02-049	Operational	
AR02-050	Operational	

A callout box points to this table with the text: 'Ранжирование и выявление скопления разрушенных связей в узле, наиболее вероятного отказа'.

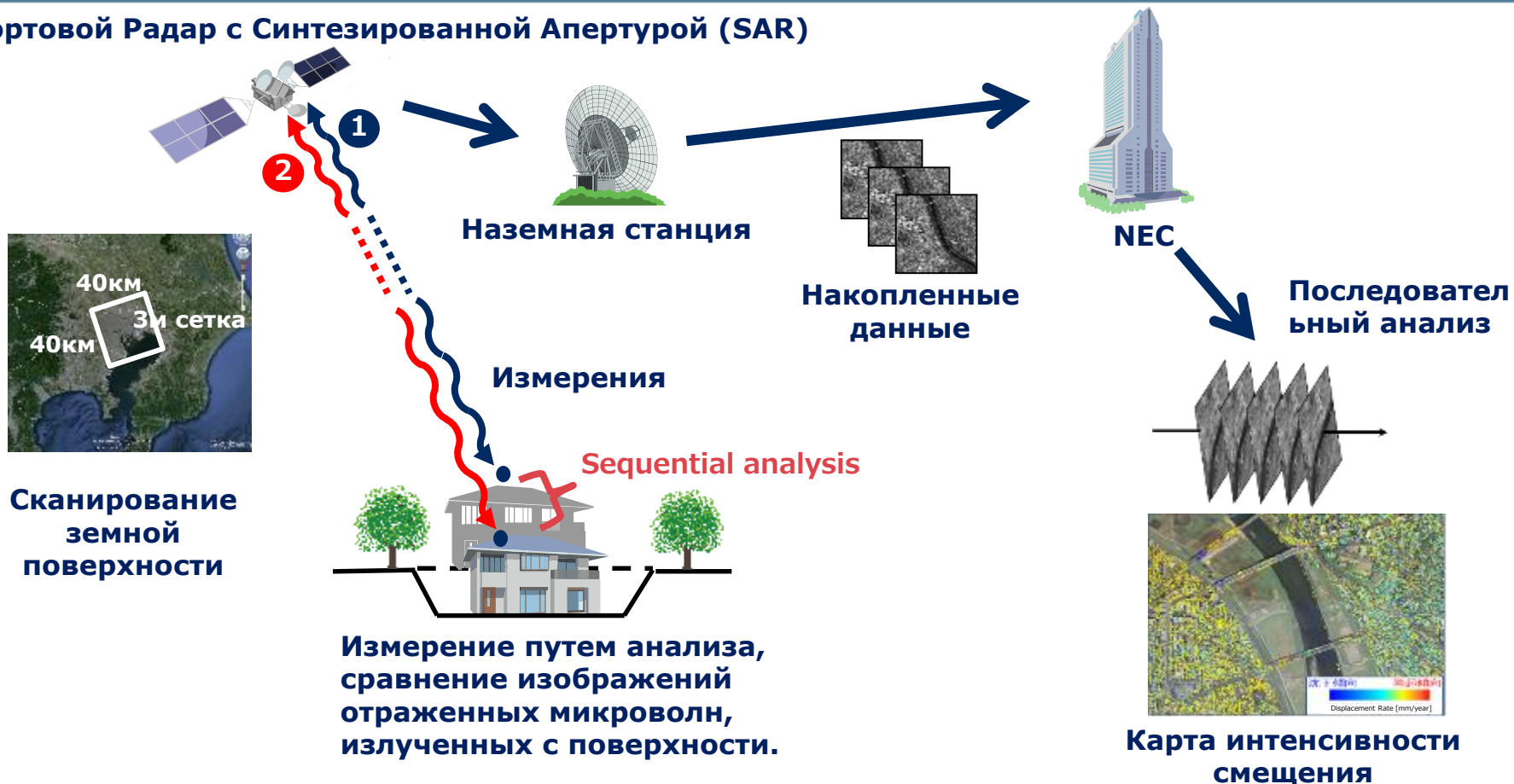
Мониторинг Смещения Земной Поверхности

■ **Спутниковые Системы Радиолокационного Мониторинга**

для определения смещения земной поверхности,
мониторинга безопасности систем и объектов
(природные катаклизмы);

Мониторинг Смещения Земной Поверхности

Бортовой Радар с Синтезированной Апертурой (SAR)



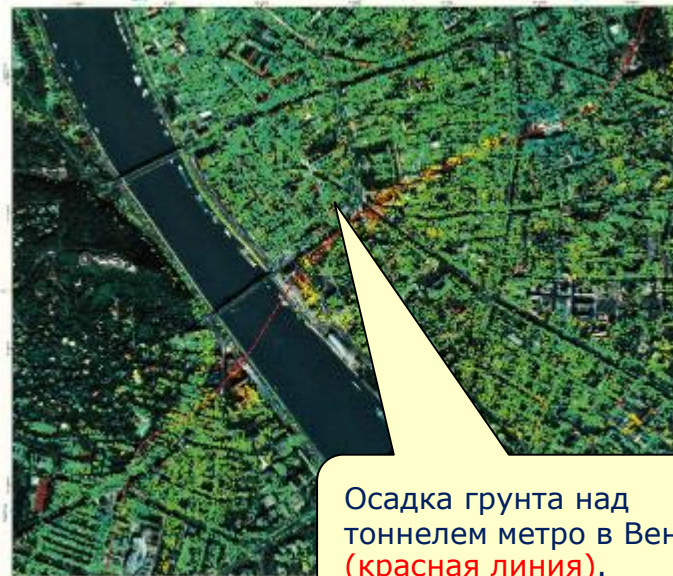
Мониторинг Смещения Земной Поверхности

Система мониторинга на основе данных со спутника позволяет точно оценивать изменения положения объектов и поведения грунта

- Используются данные спутникового бортового радара с синтезированной апертурой (SAR)
- Данные анализируются по алгоритму NEC для построения карт интенсивности смещения



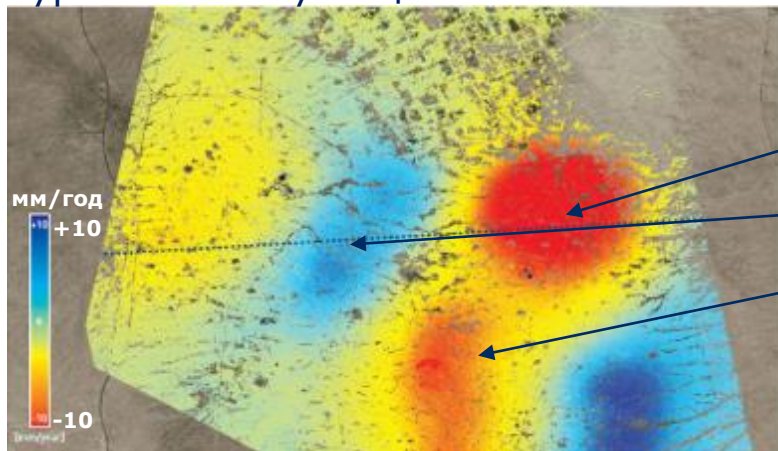
Осадка грунта под резервуарами и трассой, их связывающей



Осадка грунта над тоннелем метро в Венгрии (красная линия).

Пример Применения в Нефтегазовом Секторе

Бурение эксплуатационных скважин



Добывающая скважина

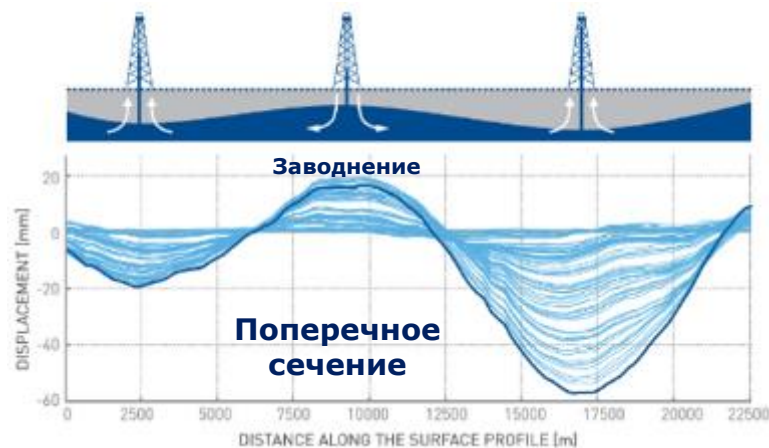
Нагнетательная скважина

Добывающая скважина

Необычная осадка грунта

Вспучивание

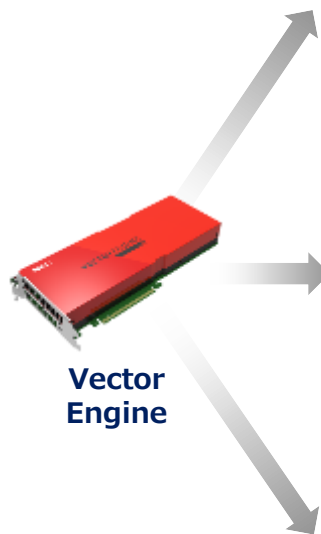
Осадка грунта



■ HPC(High Performance Computer)

Линейка Аппаратных Продуктов NEC Aurora TSUBASA

NEC SX-Aurora TSUBASA
серийно перекрывает широкий диапазон
от начального уровня до кластера суперкомпьютеров



A500 series



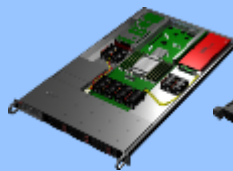
Суперкомпьютер

- Масштабируемость
- Водяное охлаждение

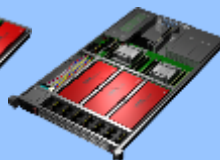
A300 series

Серверная модель

- Гибкая конфигурация
- Воздушное охлаждение



2VE



4VE



8VE

A100 series



Десктопная модель

- Для разработчика
- Корпус Tower

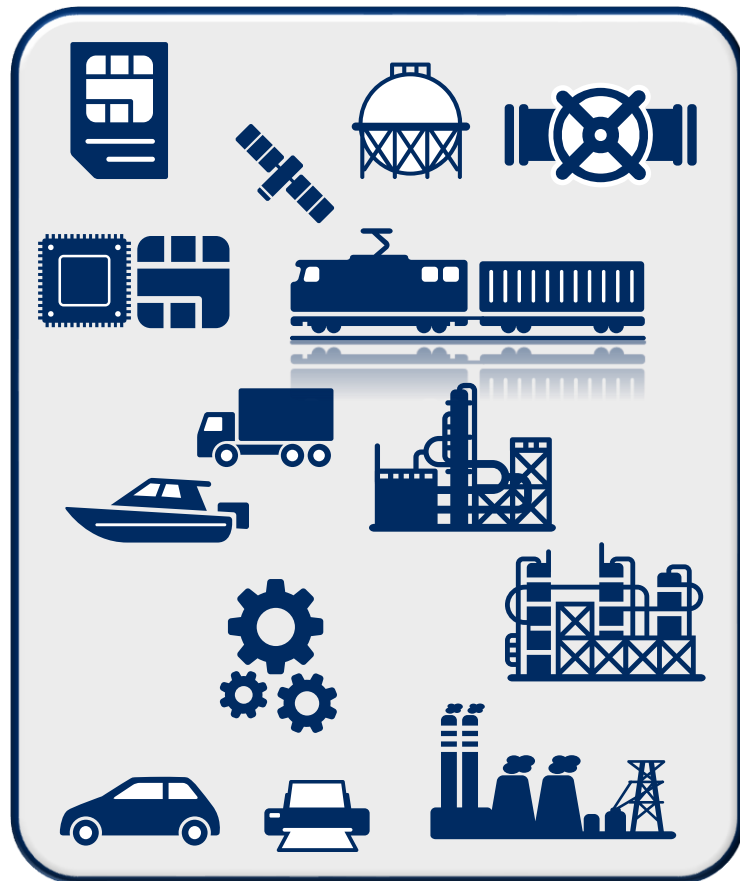
Заключение

Уменьшение затрат, связанных с обслуживанием и устранением неисправностей

Увеличение производительности и качества работы отдельных взятых агрегатов

Анализ систем и механизмов, оснащенных датчиками – независимо от физической основы работы

Применение элементов экспертной системы для накопления опыта аномальных сценариев



 **Orchestrating** a brighter world

NEC