



ГРУППА КОМПАНИЙ РОЗЕН: НОВЕЙШИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВНУТРИТРУБНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Алексей Гусев – РОЗЕН Европа Б.В., Представительство в Москве – докладчик
Уве Тюнеманн – РОЗЕН Европа Б.В.
Группа компаний РОЗЕН · октябрь 2017 г.

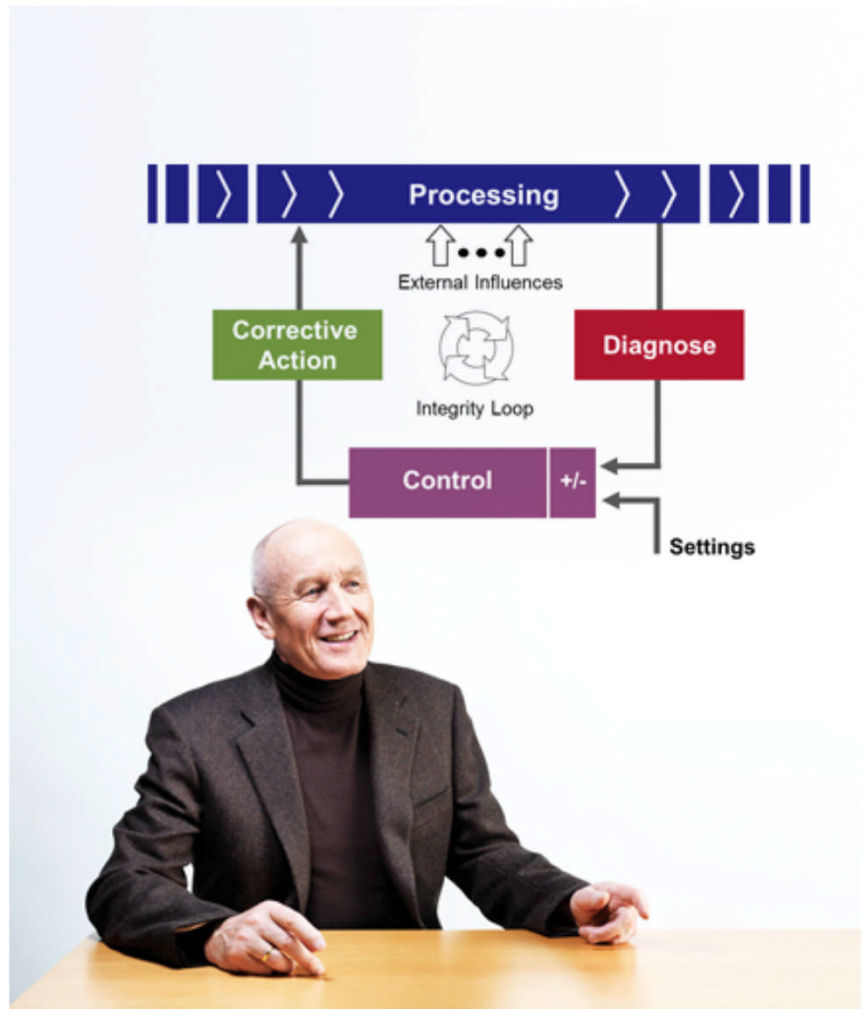
ROSEN

empowered by technology

- 1. О Группе компаний РОЗЕН**
- 2. Обследование RoCD EMAT-C: обнаружение трещин и оценка состояния изоляционного покрытия**
- 3. Инспекционные снаряды РОЗЕН для обследования трубопроводов переменного диаметра**
- 4. Обследование нестандартных трубопроводов**

- 1. О группе компаний РОЗЕН**
2. Обследование RoCD EMAT-C: обнаружение трещин и оценка состояния изоляционного покрытия
3. Инспекционные снаряды РОЗЕН для обследования трубопроводов переменного диаметра
4. Обследование нестандартных трубопроводов

ГРУППА КОМПАНИЙ РОЗЕН: НАША ИСТОРИЯ



- Компания РОЗЕН является частной компанией, основана Германом Розеном в 1981г.
- Компания РОЗЕН была основана в г. Линген, расположенном в регионе Эмсланд, Германия, где традиционно сильно развит нефтегазовый сектор
- Преимущество РОЗЕН – определение потребностей отрасли в специфических высокотехнологичных услугах на этапе формирования этих потребностей

ГРУППА КОМПАНИЙ РОЗЕН: ОТ ИССЛЕДОВАТЕЛЯ ДО ЛИДЕРА РЫНКА



Настоящее время: ЛИДЕР РЫНКА

Установка стандартов.
Усовершенствование сложных технологий.
Расширение спектра обслуживаемых отраслей промышленности.

2000 – 2010г.г.: ПОЛНОПРАВНЫЙ УЧАСТНИК РЫНКА

Расширение линейки продуктов и услуг.
Расширение сфер деятельности.

1990 – 2000г.г.: ДОСТОЙНЫЙ СОПЕРНИК

Выход на международный рынок.
Формирование образа мышления - “Все возможно”.
Предоставление индивидуальных решений для сложных технических задач.

1981 – 1990г.г.: АВАНТЮРИСТ

Выход на рынок и ориентированность непосредственно на нефтегазовый сектор.

до 1981г.: ИССЛЕДОВАТЕЛЬ

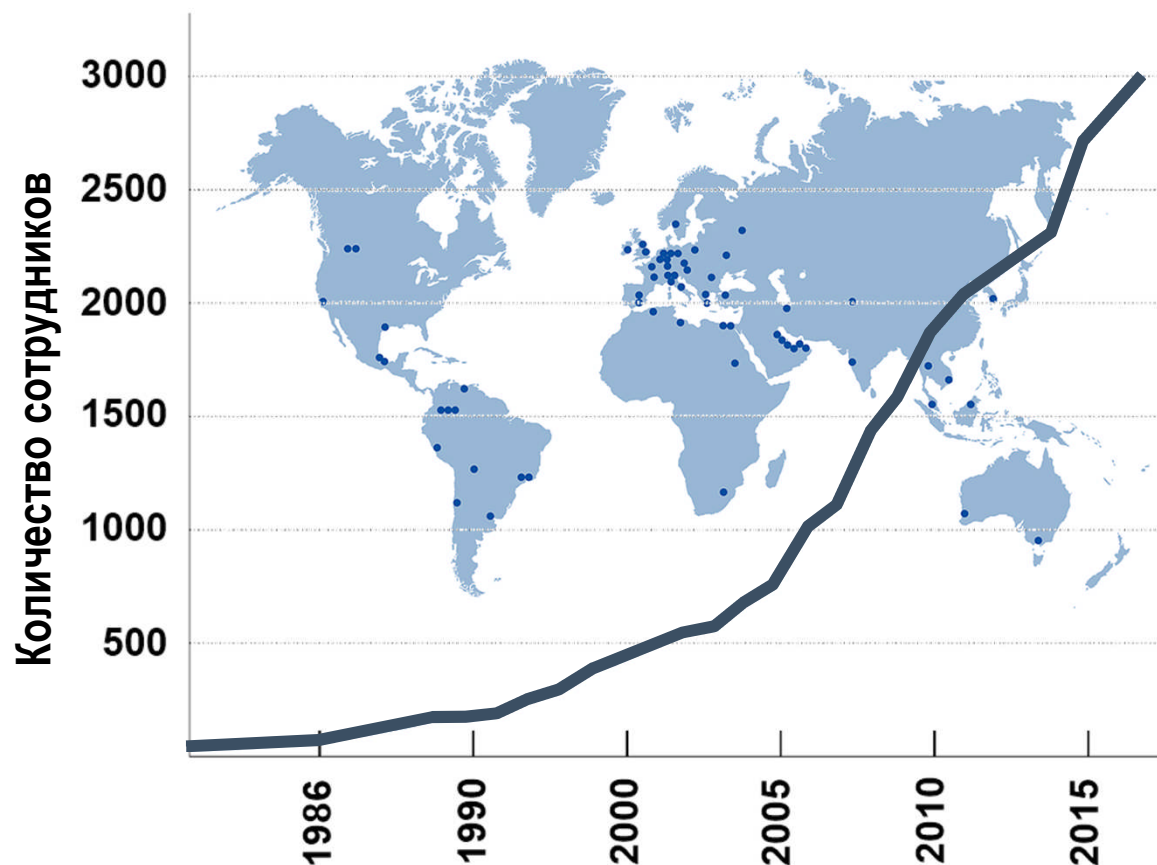
Исследование сегментов рынка. Определение собственной компетентности, исследование рынка в целом и свободных сегментов рынка. Открытость любым возможностям развития бизнеса.



© ROSEN Group 2017

This document is the property of ROSEN Swiss AG who will safeguard its rights according to the civil and penal provisions of law. No part of this document may be reproduced or disclosed to any other party without the prior permission of ROSEN.

Slide 5



№1

мы лидируем в области технологий, а также занимаем ведущую позицию на рынке в сфере основных направлений деятельности компании

20%

наших сотрудников заняты в области исследований и разработок

90%

наших сотрудников имеют инженерно-техническое образование или большой опыт работы в технической сфере

15.000

человеко-лет - наш опыт в отрасли

1. О Группе компаний РОЗЕН
- 2. Обследование RoCD EMAT-C: обнаружение трещин и оценка состояния изоляционного покрытия**
3. Инспекционные снаряды РОЗЕН для обследования трубопроводов переменного диаметра
4. Обследование нестандартных трубопроводов

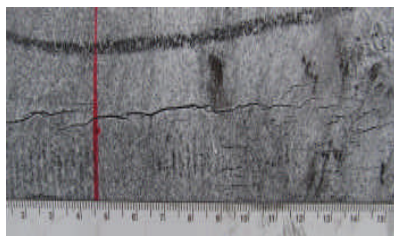
ТЕХНОЛОГИЯ ЕМАТ: ОБНАРУЖЕНИЕ ТРЕЩИН И ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ИЗОЛЯЦИОННОГО ПОКРЫТИЯ

Внутритрубный инспекционный снаряд ЕМАТ



42" внутритрубный инспекционный снаряд ЕМАТ

обнаружение
трещин



обнаружение
повреждений
изоляции

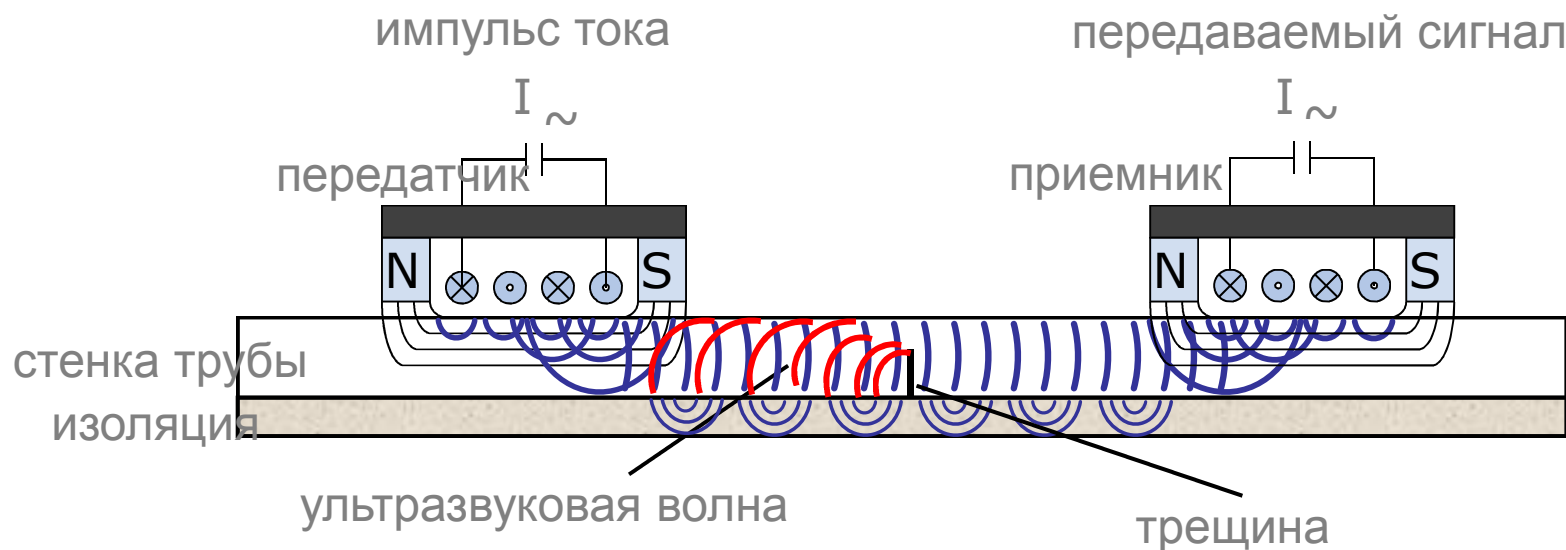


определение
типов
изоляции



ПРИНЦИП ТЕХНОЛОГИИ EMAT

EMAT = электромагнитный акустический преобразователь (**E**lectro-
Magnetic **A**coustic **T**ransducer)



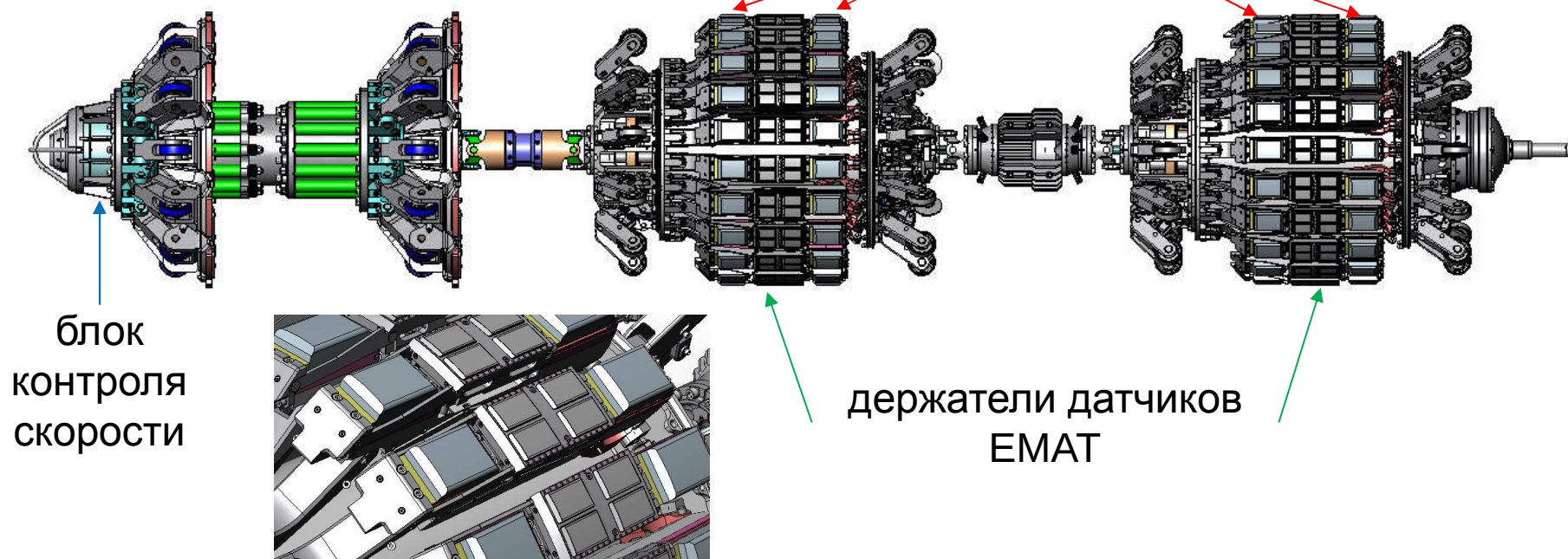
- EMAT генерирует **направленные волны**
- EMAT подходит **для обследования трубопроводов, транспортирующих газ или жидкость**
- EMAT определяет **различные типы изоляции**
- EMAT обнаруживает **повреждения изоляции**

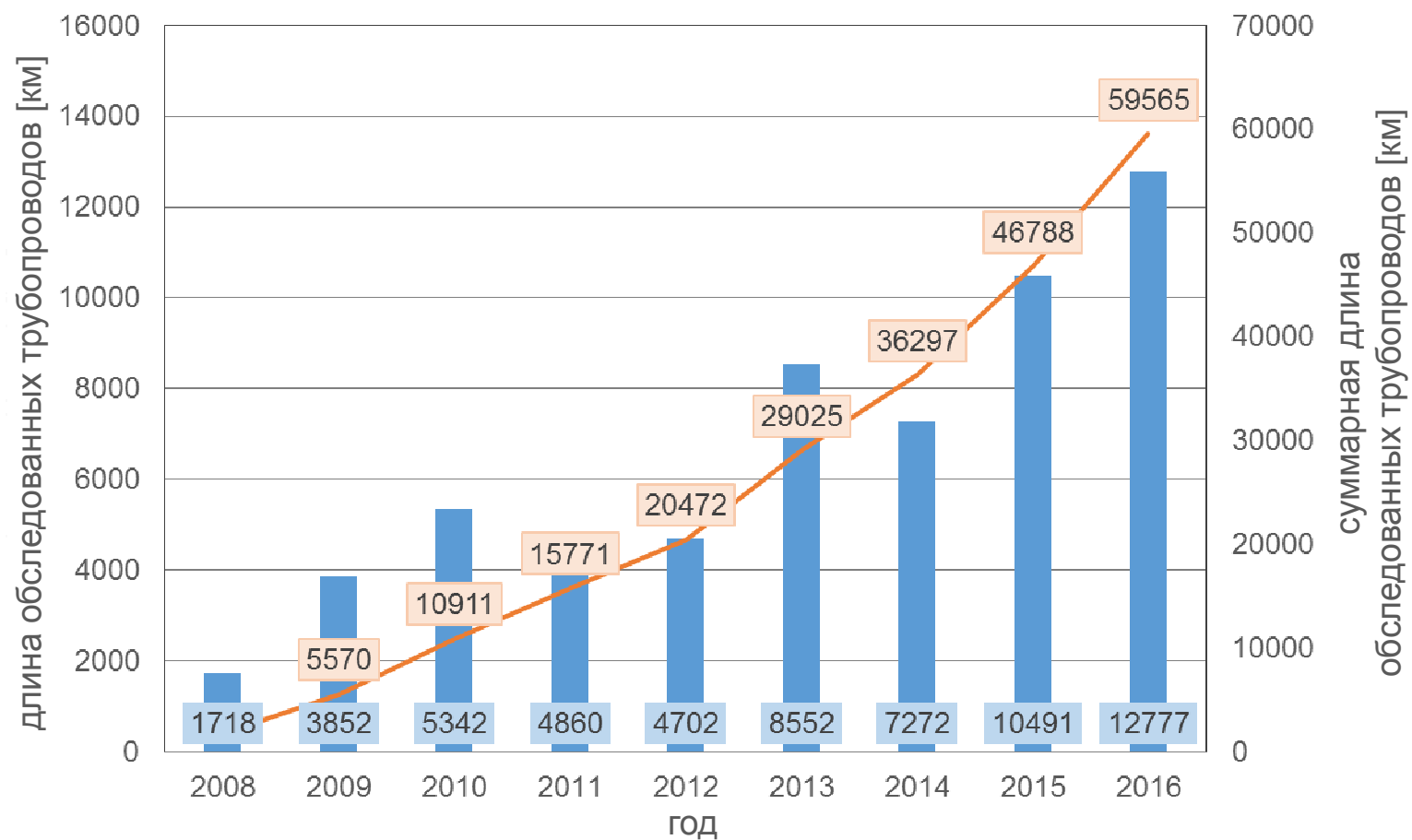
ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ЕМАТ В ИНСПЕКЦИОННОМ ОБОРУДОВАНИИ РОЗЕН

30" инспекционный снаряд ЕМАТ-С

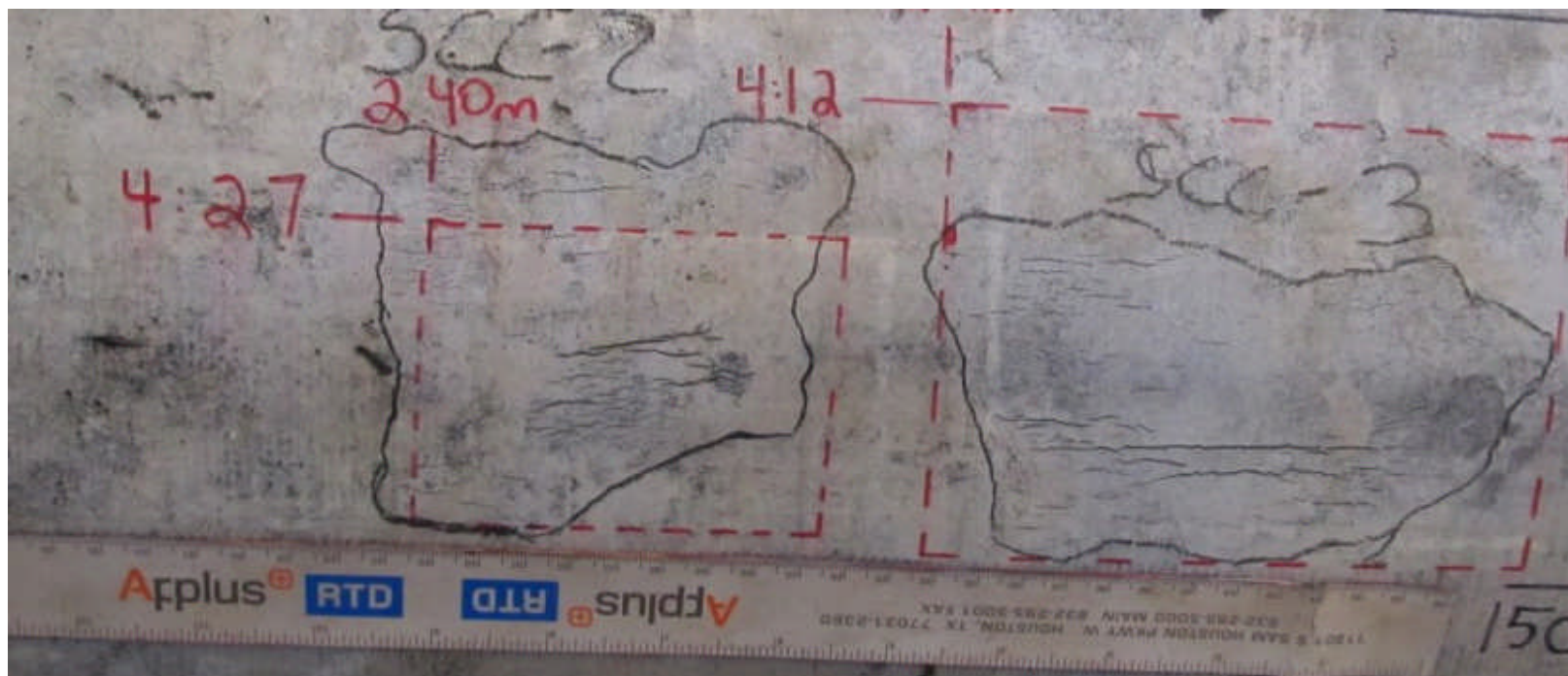
Тянущая секция, вкл.
блок батарей и блок
памяти

блоки постоянных магнитов





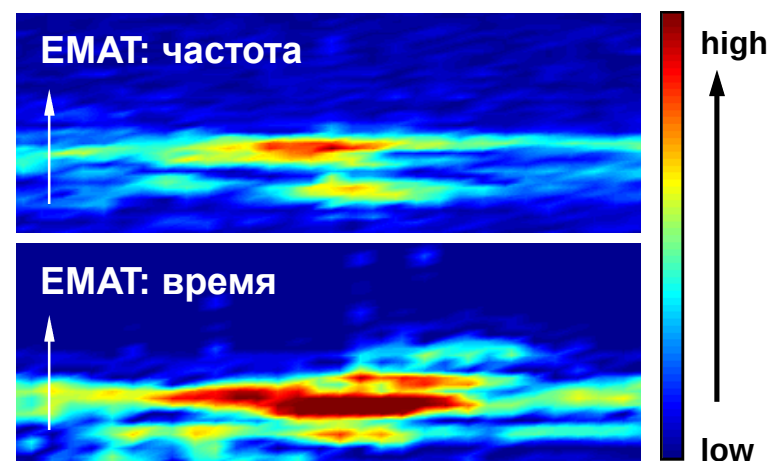
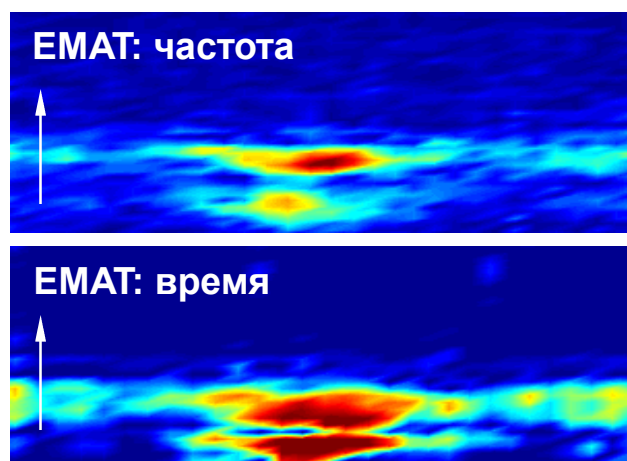
СТРЕСС-КОРРОЗИОННОЕ РАСТРЕСКИВАНИЕ: СРАВНЕНИЕ ДАННЫХ ОБСЛЕДОВАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТОВ ДДК



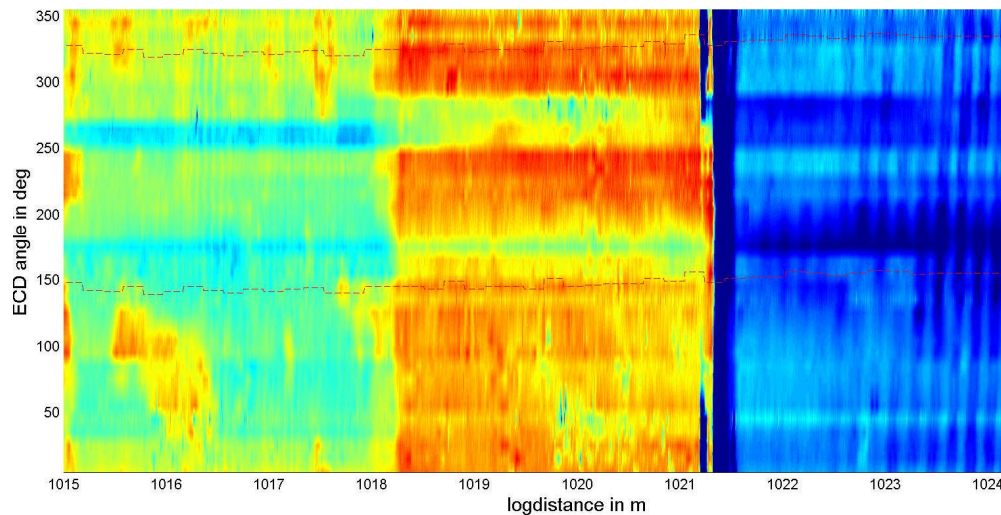
	тип	ориент. (чч:мм)	глубина (%)
ВТД ЕМАТ	трещиноподобная аномалия	4:27	52
ДДК	трещина	4:15	40

	тип	ориент. (чч:мм)	глубина (%)
	трещиноподобная аномалия	4:12	46
	трещина	4:25	43

СТРЕСС-КОРРОЗИОННОЕ РАСТРЕСКИВАНИЕ: ПРИМЕР ДАННЫХ



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПА ИЗОЛЯЦИИ: ПРИМЕР ДАННЫХ



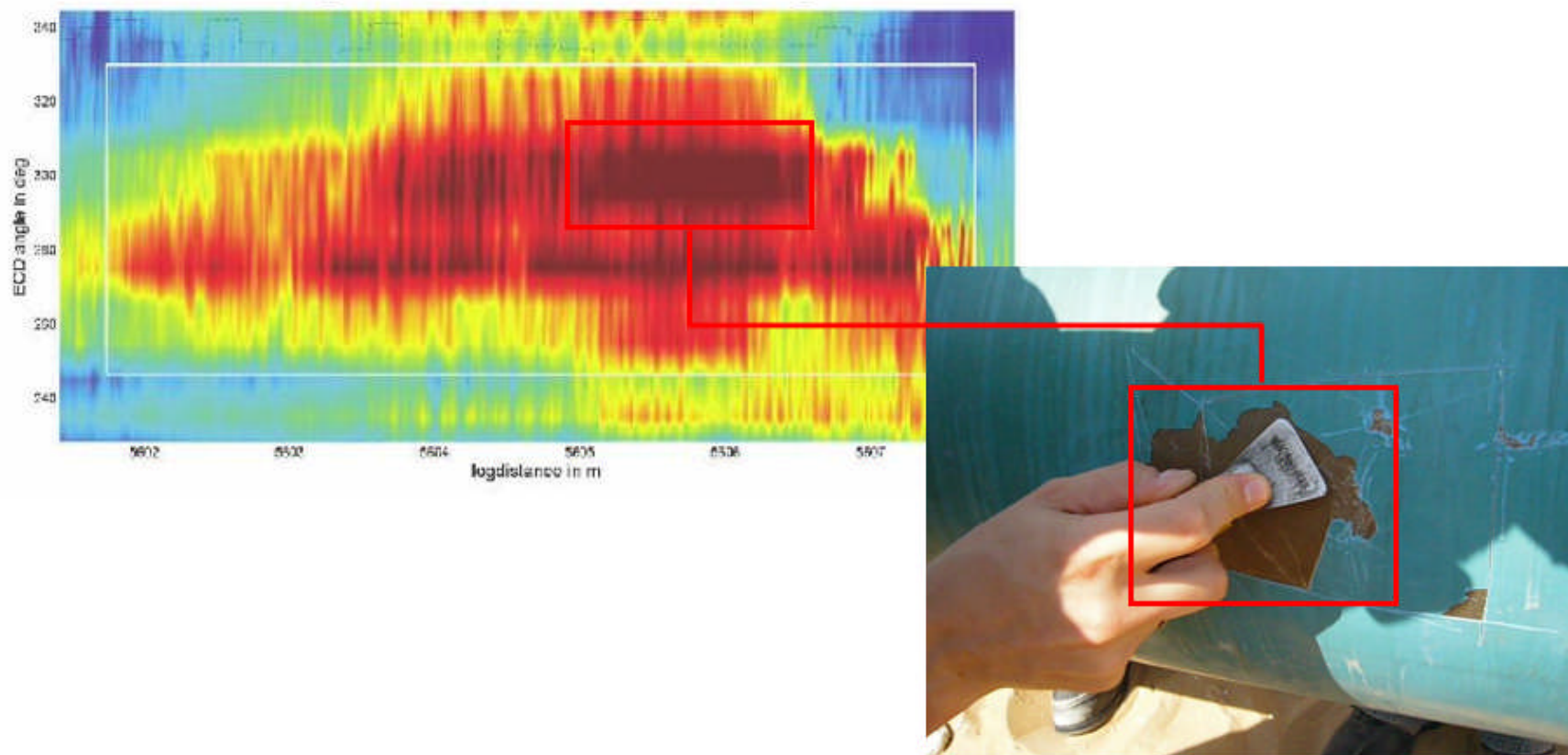
Последовательное расположение типов изоляции:

- эпоксидное покрытие
- ленточная обертка полевого нанесения
- битумное покрытие заводского нанесения



ПОВРЕЖДЕНИЕ ИЗОЛЯЦИОННОГО ПОКРЫТИЯ: ПРИМЕР ДАННЫХ

Повреждение изоляционного
покрытия: переданный сигнал



1. О Группе компаний РОЗЕН
2. Обследование RoCD EMAT-C: обнаружение трещин и оценка состояния изоляционного покрытия
- 3. Инспекционные снаряды РОЗЕН для обследования трубопроводов переменного диаметра**
4. Обследование нестандартных трубопроводов

ИНСПЕКЦИОННЫЕ СНАРЯДЫ РОЗЕН ДЛЯ ОБСЛЕДОВАНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ ПЕРЕМЕННОГО ДИАМЕТРА

Инспекционные снаряды РОЗЕН

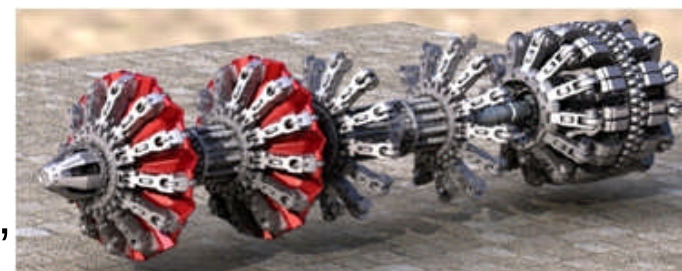
типо-размер	мин. ВД [мм]	макс. ВД [мм]	показатель прохождения	мин. отвод [D]
12/18"	272	457	60%	1.5
14/18"	287	457	63%	1.5
14/20"	300	505	59%	1.5
18/24"	391	609	64%	1.5
24/28"	554	701	79%	3
26/30"	561	757	74%	1.5
30/36"	668	909	73%	1.5
32/42"	691	1066	65%	1.5



14/20"



30/36"



32/42"

1. О Группе компаний РОЗЕН
2. Обследование RoCD EMAT-C: обнаружение трещин и оценка состояния изоляционного покрытия
3. Инспекционные снаряды РОЗЕН для обследования трубопроводов переменного диаметра
- 4. Обследование нестандартных трубопроводов**

ОБСЛЕДУЕМЫЕ ОБЪЕКТЫ



**наливные
линии**



**сборные
трубопроводы**



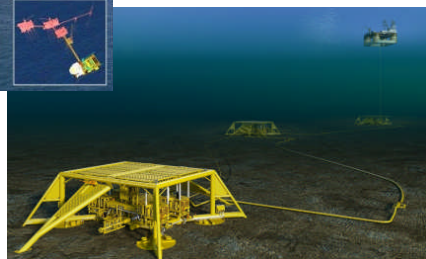
**газораспреде-
лительные
трубопроводы**



**трубная обвязка
производствен-
ных объектов**



подводные трубопроводы



ФАКТОРЫ, ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ ВЫПОЛНЕНИЮ СТАНДАРТНОГО ВНУТРИТРУБНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ



- Конструктивные особенности трубопровода
- Эксплуатационные условия
- Свойства перекачиваемого продукта

Зачастую комбинация ограничивающих факторов делает трубопровод непригодным для внутритрубного обследования.



СРАВНЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОБСЛЕДОВАНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ ВТД, НЕ ПОДЛЕЖАЩИХ ВТД, И НЕСТАНДАРТНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ



Сравнение возможностей обследования

трубопроводы, подлежащие ВТД	нестандартные трубопроводы	трубопроводы, не подлежащие ВТД
стандартные внутритрубные инспекционные снаряды	- специальные внутритрубные инспекционные снаряды - инспекционные снаряды с дистанционным кабельным управлением - самоходные кроулеры - роботизированные системы	- неразрушающий контроль наружными методами (автоматизированное или ручное обследование) - прямые измерения (прямая оценка внешней коррозии (ECDA), прямая оценка внутренней коррозии (ICDA), прямая оценка стресс-коррозионного растрескивания (SCCDA))
доступ изнутри		доступ снаружи

“Трубопроводы, к которым есть доступ изнутри, где отсутствуют ограничения для прохождения инспекционных снарядов и присутствует перекачиваемая среда или есть возможность перемещения снарядов иным способом, подлежат внутритрубной диагностике.” – Мишель Беллер

Подход РОЗЕН, предусматривающий набор взаимодополняющих компонентов, позволяет создавать индивидуальные решения на основе комбинирования:

Движущая сила

- продукт в трубопроводе
- азот / воздух
- жидкостная пробка
- самоходный кроулер
- кабельное управление

Возможности доступа

- хот-теппинг
- краны для запуска очистных снарядов
- камеры пуска/приема
- трубная секция
- движение в 2-х направлениях

Технологии

- MFL
- UT
- IEC
- EMAT

Держатели датчиков

- однонаправленные
- двунаправленные
- с низким трением
- ультракомпактные
- для труб переходного диаметра

Знание области
деятельности

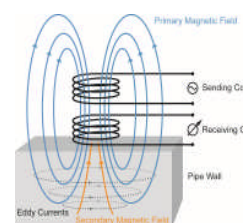
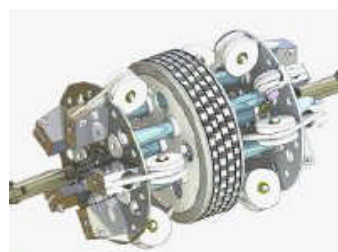
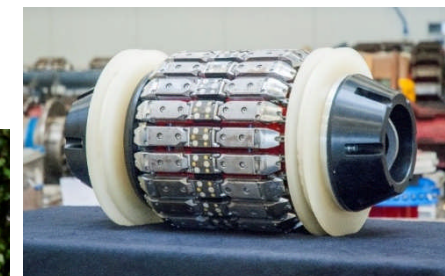
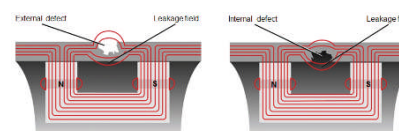
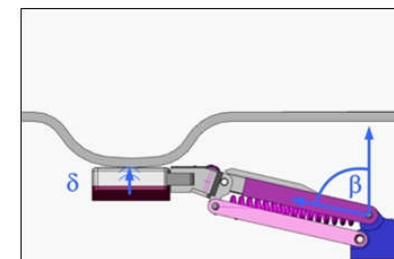
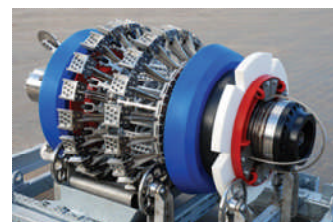
Знание рынка



ПРЕИМУЩЕСТВА ЗАКАЗЧИКА

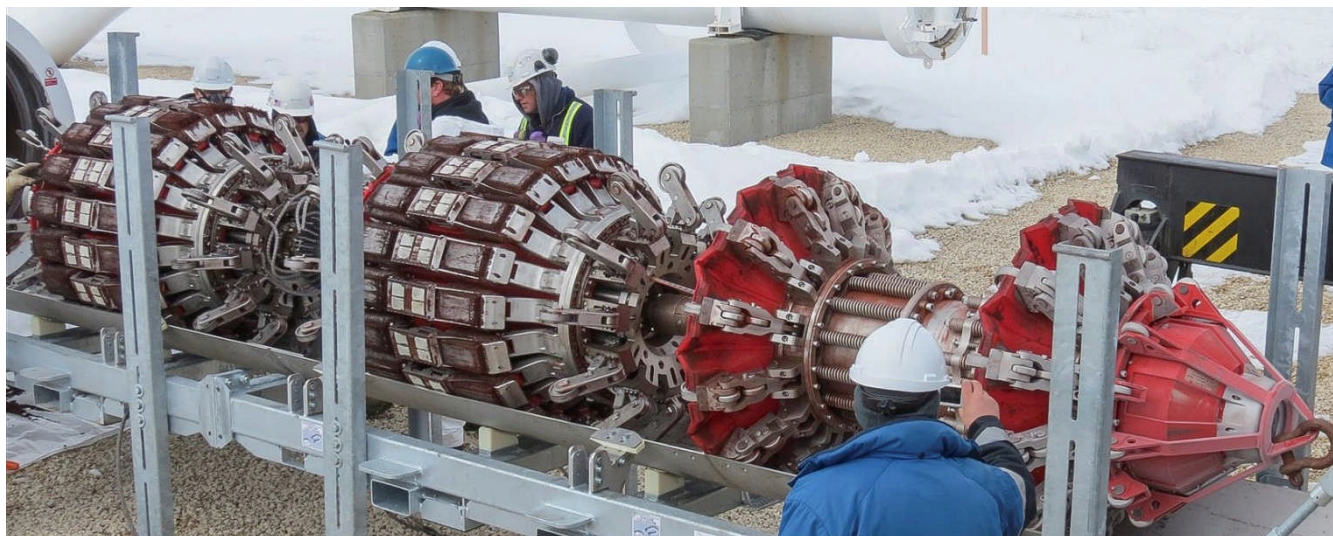
Мы предлагаем решения, направленные на обеспечение надежности и высокой производительности систем трубопроводов за счет следующих факторов:

- Максимизация периода непрерывной эксплуатации
- Соответствие требованиям нормативных документов
- Формирование благоприятного общественного мнения
- Увеличение срока службы
- Защита окружающей среды
- Оптимизация технического обслуживания



НАШ ОПЫТ: ПОСТОЯННОЕ ДВИЖЕНИЕ ВПЕРЕД

Мы обследуем трубопроводы...



5,2 метра каждую секунду

19 км каждый час

450 км каждый день

160 000 км каждый год



Благодарим Вас за просмотр презентации!

www.rosen-group.com

ROSEN

empowered by technology