



# **ДИАГНОСТИКА И МОНИТОРИНГ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ**

**Квасова Ирина, группа ТНМ-13-02**

# ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА —

организация эффективной проверки исправности, работоспособности, правильности функционирования технических объектов (деталей, элементов, узлов, блоков, заготовок, устройств, изделий, агрегатов, систем, а также процессов передачи, обработки и хранения материи, энергии и информации), то есть организация процессов диагностирования технического состояния объектов при их изготовлении и эксплуатации, в том числе во время, до и после применения по назначению, при профилактике, ремонте и хранении.

Диагностирование — одна из важных мер обеспечения и поддержания надежности технических объектов.



## ФАКТОРЫ, ВЫЗЫВАЮЩИЕ НЕШТАТНЫЕ СИТУАЦИИ НА ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМАХ

- Стихийные природные процессы (землетрясения, оползни, наводнения и др.).
- Несанкционированная деятельность человека.
- Нарушение технологии строительства и ремонта.
- Вредное воздействие на трубопровод транспортируемой среды, грунта т.п.



# КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕПРОВОДОВ

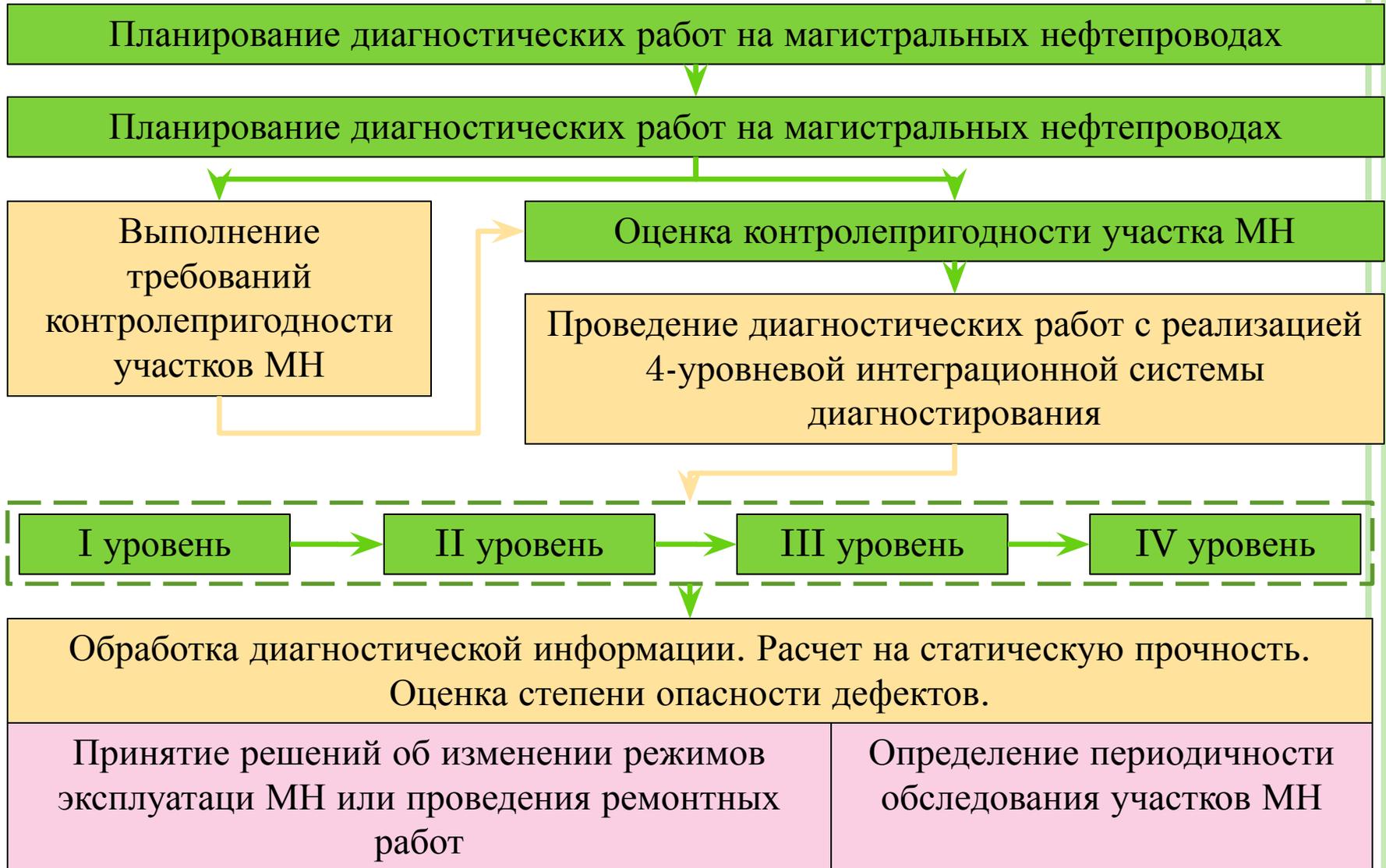
- Диагностика всех сооружений, входящих в систему трубопроводного транспорта.
- Освидетельствование физического состояния объектов трубопроводного транспорта и определение их работоспособности.
- Соблюдение экологической дисциплины, анализ влияния трубопроводного транспорта, на окружающую среду.
- Использование всех технических средств диагностики (внутритрубная диагностика, акустическая эмиссия и др.).



# СИСТЕМА БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕПРОВОДОВ



# КОМПЛЕКС РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ДИАГНОСТИРОВАНИЮ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ НЕФТЕПРОВОДОВ



# Внутритрубная диагностика

**I уровень**  
Определение  
дефектов  
геометрии

**II уровень**  
Определение  
дефектов типа  
потери металла

**III уровень**  
Определение  
поперечных  
трещиноподобных  
дефектов

**IV уровень**  
Определение  
продольных  
трещиноподобных  
дефектов

Оценка опасности дефектов по результатам расчетов на прочность на основе данных внутритрубных инспекционных приборов

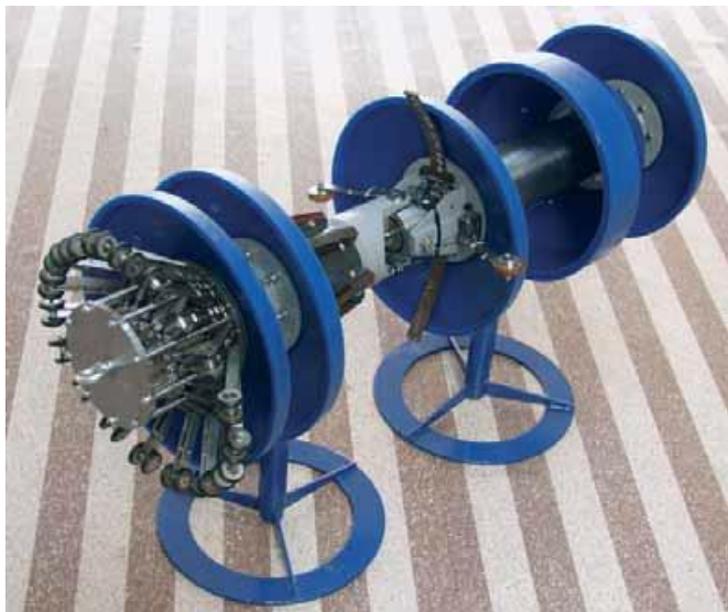
Проведение дополнительного  
дефектоскопического контроля (ДДК)

Сравнение данных внутритрубной  
диагностики и ДДК

Выбор технологии ремонта дефекта

Проведение ремонта





**I уровень – Профилемер**



**II уровень – Ультразвуковой дефектоскоп**



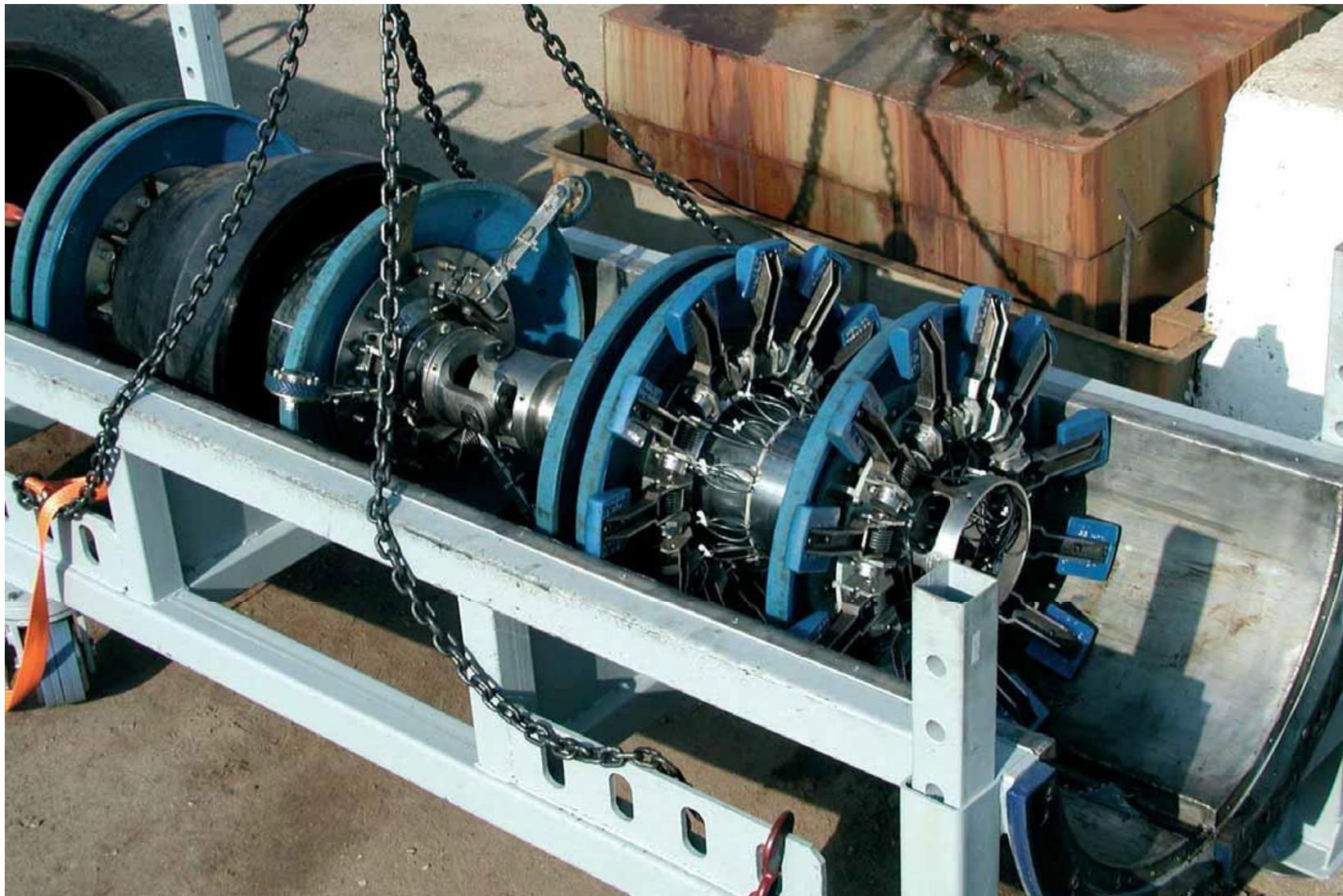
**III уровень – Магнитный дефектоскоп**



**IV уровень – Ультразвуковой дефектоскоп**



## Многоканальный профилемер



## Ультразвуковой дефектоскоп



# Магнитный дефектоскоп



## 4-УРОВНЕВЫЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПОЗВОЛЯЕТ:

- Исключить дорогостоящие гидроиспытания повышенным давлением;
- Проводить обследование нефтепроводов без нарушения режима эксплуатации;
- Обнаруживать и определять не только критические, но и потенциально опасные дефекты;
- Количественно оценивать техническое состояние нефтепроводов;
- Создать безопасные, управляемые условия эксплуатации нефтепроводов.



## ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ ПРИ МОНИТОРИНГЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

- Анализ причин отказов с помощью статистической обработки информации;
- Моделирование сценариев развития аварийных ситуаций;
- Определение оптимальных мероприятий по ликвидации последствий аварийных ситуаций;
- Аттестация трубопроводов.

